Bilim Çocuk



AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ 300.000 TL. EYLÜL 1998 SAYI 9



İŞ MAKİNELERİ

"Dünyada herşey için, medeniyet için, hayat için, başarı için en gerçek yol gösterici ilimdir, fendir. İlim ve fennin dışında yol gösterici aramak, gaflettir, cahilliktir, doğru yoldan sapmaktır."
M.Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Dinçer Ülkü

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Zafer Karaca

Yayın Danışmanları
Emin Özdemir
Suha Selamoğlu

Araştırma Koordinasyon
Gülgun Akbaba
İlhami Buğdaycı
Özgür Kurtuluş
Didem Sanyel

Araştırma Grubu
Alp Akoğlu
Selçuk Alsan
Gökçe Bayrakçeken
Murat Dirican
Özgür Ergin
Ayşegül Yılmaz Günenç
Murat Maga
Alkım Özaygen
Zuhal Özer
Özgür Tek
Gökhan Tok
Çağlar Sunay
Elif Yılmaz

Teknik Yönetmen
Duran Akca

Sanat Yönetmeni
Ödül Evren Töngür

Teknik Hazırlık
Fulya Aktüre
İnci Karakul
Aytaç Kaya
Birsen Kızıldağ
Yılmaz Özben
Seval Özgül
Yiğit Özgür
Nurcan Öztop

Mali Koordinasyon
Özge İnal
Sema Subat

İdari Koordinasyon
Cuma Öner
Zeliha Türeri

Abone-Dağıtım
Emel Akbulut
Halis Aktepe
Kemal Çetinkaya
Mehmet Kaya
Ali Üstün

Bilimsel Danışma Kurulu
Dr. Murat Alev
Prof.Dr. Metin Çakmakçı
Prof.Dr. Tekin Dereli
Prof.Dr. Adil Güner
Prof.Dr. Osman Kadiroğlu
Prof.Dr. H. Ünal Nalbantoğlu

Popüler Bilim Kitapları
Sedat Sezgen (koordinatör)
Sevil Kıvan
Özlem Özbal

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı 221
Kavaklıdere 06100 Ankara
Tel: (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel: 427 76 51 (Yazı İşleri)
Tel: 427 33 21 (Satış-Abone-Dağıtım)
Tel: 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: 427 66 77 (Yazı İşleri)
Faks: 427 13 36 (Satış-Abone-Dağıtım)
e-posta: cocuk@biltek.tubitak.gov.tr
Internet: www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 300 000 TL. (KDV dahil)

Baskı: Pro-Mat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: Biryay Dağıtım A.Ş.

Avrupa Temsilciliği
IMAGO PRODUKTIE
Bartokweg 137 1323 SX Almere Holland
Tel:00 31 36 5350256
Faks:00 31 36 5360541
Yurtdışı abonelikler için
Hesap No: Rabo Bank 394732138
United Garanti Bank Int. 26.56.77.890

Reklam: Medya C
Genel Müdür Gülbin Erduran
Genel Müdür Yrd. Sevda Çoban
Reklam Müdürü Pınar Bahçekapılı
Tel: (212) 513 84 60-61 / Faks: 513 84 63
Türkocağı Caddesi 39/41 Cağaloğlu-İstanbul

başlarken

Uzay makineleri, yüzen makineler, uçan makineler, iş makineleri, zaman makineleri, robotlar ve daha niceleri... Tornavidadan trene, gazoz açacağından buldozerlere kadar yüzlerce çeşidiyle makineler, zengin ve aynı zamanda iç içe olduğumuz bir dünya oluşturuyor. Çoğu kez makine deyince, vinç, araba motoru gibi güçlü ve karmaşık mekanizmalar akla gelir. Oysa basit bir makas, matkap, elektrikle işleyen aletler de birer makinedir. Tümünün ortak özelliği ise, bir cisim üzerine kuvvet dediğimiz bir etkide bulunmaları... Makinelerle kolaylaşan yaşamımızda onlara öylesine alışmışızdır ki, örneğin ulaşım araçlarıyla uzun mesafeleri kolaylıkla kat etmek bizlere sıradan bir iş gibi gelir... Bilim Çocuk, bu sayısında iş makinelerine ağırlık vererek, genelde makinelerin ilgi çekici evrenini sizlere tanıtıyor. Değişik bir gözle bakıldığında makinelerin yapıları, işleyiş düzenleriyle, insanoğlunun çabaları, istekleri arasındaki benzerliği görebiliriz. Sözgelimi, zaman makinelerini yani saatleri ele alalım. Küçük çarkların, büyük çarkları harekete geçirmesi, büyük çarkların da daha büyük bir mekanizmayı çalıştırmaya başlaması... Etkileyici değil mi?.. Ama asıl etkileyici olan, her şeyin küçük bir çarkın dişlileriyle başlamış olması... Tıpkı bundan sekiz ay önce yayımlanmaya başlayan Bilim Çocuk dergisi gibi. Aslında koca bir makinenin küçük bir çarkı olan Bilim Çocuk, sizlerin de katkısıyla, kendine düşen görevi yerine getirerek büyük çarkların dönmesine katkıda bulunuyor... Kısa bir süre önce Milli Eğitim Bakanlığı, Bilim Çocuk dergisini kaynak yayın olarak önerdi. Bu derginin okurları olan sizler, küçük bir çarkı hareket ettirerek Türkiye'de bilimin yaygınlaşmasını sağlayacak büyük bir mekanizmayı harekete geçirdiniz. Yalnız Bilim Çocuk dergisi değil, TÜBİTAK yayınları arasında, daha da büyük çarkları harekete geçirecek Gençlik Kitaplığı ve Çocuk Kitaplığı gibi başka küçük çarklar da var... Başta da söylediğimiz gibi makinelerin yapısını, işleyişini yabana atmayalım; onlar sayesinde öğrendiğimiz çok şey var... Bak, işte küçük bir çark, saat çalışıyor, tik tak... tik tak...

Zafer Karaca

Mektuplarınızı e-posta ile cocuk@biltek.tubitak.gov.tr adresine gönderebilirsiniz.

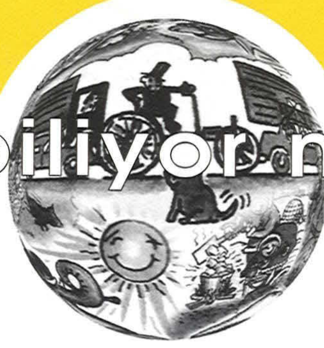
içindekiler







bunları biliyor musunuz?



En derin maden
Güney Afrika'daki Derin Batı adlı altın madeninin derinliği 3 480 m'dir. En dipteki sıcaklığı 55 °C olduğundan çalışanlar için içerisi özel soğutucularla donatılmış.



En eski değerli taşlar
Milattan önce 300'lerde Hintliler safir, aytaşı, agat ve elmas madenciliği hakkında oldukça çok şey biliyorlarmış; bunlarla ilgili kitaplar yazmışlar.



Sert taş
Elmas doğada bulunan tüm maddelerin en sert olanıdır. Başka sert cisimleri kesmek için elmas kullanılır. Dişçiler de elması dolgu için diş oyarken kullanırlar.



En çok altın
Güney Afrika'da yılda 600 ton altın çıkartılmaktadır. Altın çok inceltilebilir. 30 gr'lık bir parça altın inceltilerek 100 km uzunluğa getirilebilir. Güney Afrikalılar ülkelerinde bulunan altın madenleri yüzünden yıllarca savaşmışlardır.

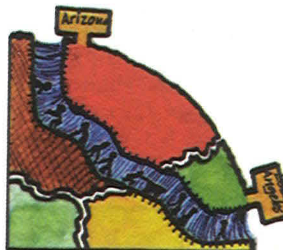
Altın rengi koyun yünü
Bazı nehirler, akıntıyla aşındırdıkları kayaların içindeki altın parçacıklarını taşırlar. Bu altınları nehirden toplamak için çok eskilerde insanlar etkin bir yöntem uyguluyorlarmış. Koyunu kırktıktan sonra elde ettikleri yünü suya sokup üzerine yapışan parçacıkları topluyorlarmış.



Çelikten hafif
Alüminyum içecek kutularının yapıldığı metaldir. Hafif ve dayanıklı olduğu için arabalarda, pencere pervazlarında hatta uçaklarda bile çeliğin yerini alarak kullanılmaktadır.



En büyük yeraltı madeni
Arizona'daki San Manuel bakır madeni, dünyanın en büyük yeraltı madenidir. Tünellerinin toplam uzunluğu 573 km'dir. Neredeyse İzmir Ankara karayolu kadar.



Mücevherler kenti
Sri Lanka'daki Ratnapura kenti 'Mücevherler Kenti' olarak bilinir. Burada çok çeşitli mücevherler vardır. Bunların arasında elbette en ünlüleri olan safir, elmas, yakut ve zümrüt de bulunur.



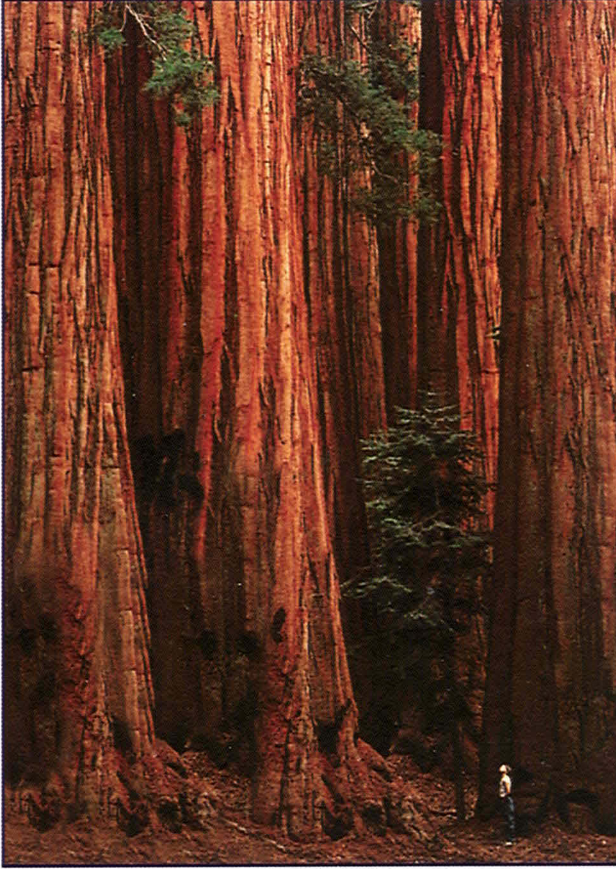
Çok kullanılan değerli metal
Gümüş en yaygın olarak kullanılan değerli metaldir. Madenlerden çıkarılan gümüşün yarısı fotoğraf filmi yüzeyini kaplamak için sanayide kullanılır.



Yakut mu elmas mı?
Dünyanın en değerli taşının elmas değil de bir yakut olduğunu biliyor musunuz? Burma'dan gelen bu kesilmiş yakut 1184 karat gram ağırlığındadır. Değeri de 7,5 milyon dolar değerindedir. Elmaslar da çok değerlidirler.



Bitkilerin Dünyasından



En Ağır Ağaç

Kaliforniya'nın Sequoia Milli Parkı'ndaki "General Sherman" adlı dev mamut ağacı bütün diğer ağaçlardan daha büyük: Ağacın yüksekliği 81,8 metre; çevresi ise 31,3 metredir. Ağırlığının yaklaşık 2000 ton olduğu tahmin ediliyor. Yalnızca kabuğu bile 61 cm kalınlığında. Bu dev ağaç kesilecek olsaydı, tahtasından 5 milyar kibrit çöpü üretilebilirdi.



En Hızlı Büyüyen Bitki

Tropikal ormanlardaki bazı hintkamışı türleri inanılmaz bir hızla büyümekte. Bunlar, günde 91 cm kadar uzayabiliyorlar. Bu, saatte 3,8 cm uzadıkları anlamına geliyor. Hatta, onları büyürken izlemek olası. Bu bitkilerin boyları, ülkemiz ormanlarındaki ağaçlar kadar uzayabiliyor, yani yaklaşık 40 m'ye ulaşabiliyorlar.



En Aç Bitki

Yalnızca birkaç yıl önce, bir Güney Amerika ülkesi olan Venezuela'nın tropikal ormanlarında Dünya'daki en büyük etobur bitki keşfedildi. Bu bitki, bitkibilimcilerin *Heliamphora tatei* adını verdikleri bitki türünün bir örneği. Uzunluğu neredeyse 2 m'ye ulaşabilen bitki çoğunlukla küçük böceklerle besleniyor.



En Çok Çiçek Açan Bitki

Çin kökenli mor salkım yaklaşık 1,5 milyon çiçek açabiliyor. Bitkinin dallarının uzunluğu 150 m'ye ulaşabiliyor; ağırlığı ise 230 ton, yani 60 filin toplam ağırlığı kadar olabiliyor.

Ayşegül Yılmaz Günenç

Doğada Saklambaç

Tropikal ormanlarda yaşayan böcekler av yakalayabilmek ya da düşmanlarınca fark edilmemek amacıyla olağanüstü yetenekler geliştirmişler. Bu hayvanlar öyle ustaca gizlenebiliyorlar ki onları ilk bakışta bulundukları doğal ortamdan ayırt etmek olanaksız. Özellikle çekirgeler bu konuda çok yetenekliler. Düşmanlarına görünmemek için kimi zaman bir ağaç dalı ya da ağaç kabuğu biçimine bürünürler. Ancak, kendilerini bitkilere benzetebilen böcekler dışında, bazı tırtıl türleri var ki bunlar düşmanlarını korkutmak amacıyla tehlikeli bir yılanın kılığına girebiliyorlar.





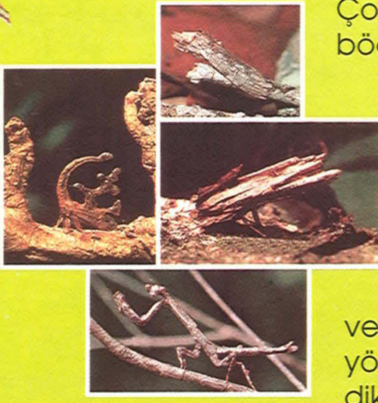






Dünya'da en az 300 milyon yıldan bu yana, gövdeleri yaprak biçiminde olan böcekler yaşamakta. İşin ilginç yanı, bu böcekler, yapraklı ağaçlardan daha önce ortaya çıkmışlar. Ancak, bu hayvanlardan hiçbirisi yanıltma konusunda Kosta Rika'da yaşayan yaprak çekirgesi kadar usta değil: Bu çekirge, yaprakların mantarlaşmış bölümlerini bile kolay taklit edebiliyor. Püsküllü kurbağa gibi omurgalı hayvanlar da yapraklar arasında görünmez olmayı başarıyorlar.





Çok acıkmış bir kuşun bile ağaç dallarındaki bu böcekleri fark edebilmesi için iki kez bakması gerekir. Bu pulkanatlılar, ağaçtaki ufak bir çatlağı bile taklit edebiliyorlar. Kambur cırcır böceği kendisini eğri büğrü bir ağaç kütüğüne benzetiyor. Bir tür çekirge olan peygamber devesi (mantis) ise ince bir ağaç dalı biçimini alarak avını bekliyor. Yakalamaya hazır kollarını sanki dua edermişçesine kaldırması nedeniyle ona bu ad verilmiş. Dikenli ağustosböcekleri başka bir kandırma yöntemini kullanıyorlar. Bir ağacın dalına tıpkı bitkinin dikenleriymişçesine dizilerek bitkinin özsuyunu emiyorlar. Böylece düşmanları onları daldan ayırt edemiyor.









Bu resimlerde gördüklerinizin bitki olduklarını düşündünüz değil mi? Yanıldınız; çünkü bunlar aslında avlarını bekleyen ve çiçek görünümü alarak ustaca gizlenen değişik çekirge türleridir. Ayrıca geceleri uçuşan bir kelebek türü gündüzleri bir çiçek biçimini alarak dinleniyor. Büyük resimde gördüğünüz kelebek tırtılı, taklit konusunda bitkilerden farklı bir yöntem seçiyor: Bu tırtıllar, düşmanlarını korkutmak amacıyla tehlikeli bir yılan görüntüsü alıyorlar. Hatta, olağanüstü renk değiştirme yetenekleri sayesinde gözleri tıpkı gerçek bir yılanın gözleri gibi güneş ışığında parlıyor.







Yalnızca küçük hayvanların kendilerini gizleme konusunda yetenekli olduklarını sanmayın. Bu resimde gördüğünüz 20 cm boyundaki yassı kuyruklu Madagaskar gekosu da kendisini ağaçlar üzerinde neredeyse görünmez hale getiriyor. Ağaç kurbağaları da gövdelerinin rengini değiştirerek düşmanlarından gizlenebiliyorlar. Brezilya'da yaşayan bu kurbağa türü, tıpkı resimde gördüğünüz güve gibi gizlenme konusunda çok başarılı. Başka çekirge türleri de doğada ustaca gizlenebiliyorlar. Bunların gövdelerindeki uzantılar doğadaki renk ve biçimlerle uyumlu.

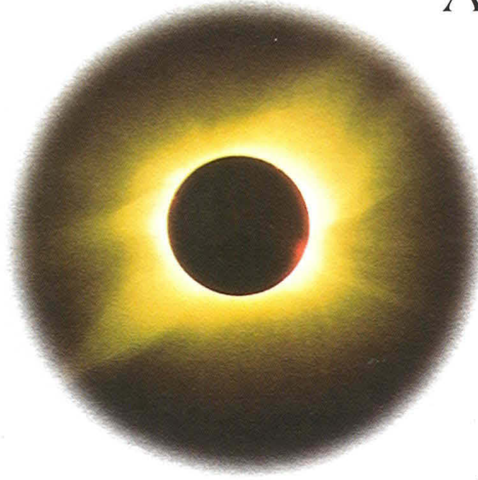




Ayşegül Yılmaz Günenç

Ay ve Güneş Tutulmaları

Güneş tutulmasına ne yol açar?



Temmuz 1991'de Hawaii'den izlenen Güneş tutulması

Güneş tutulması, Ay, Dünya ile Güneş'in arasına girdiğinde olur. Ay, Güneş'in yalnızca bir bölümünün görünmesine engel olursa, bu olaya kısmi Güneş tutulması denir. Eğer Güneş'in tamamı görünmez olursa, bu olaya da tam Güneş tutulması denir. Tam Güneş tutulması 7,5 dakika kadar sürebilir. Ama genellikle iki ya da üç dakika sürer. Bu süre içinde hava kararır, kuşlar ve hayvanlar gece yaklaşıyormuş gibi davranırlar.

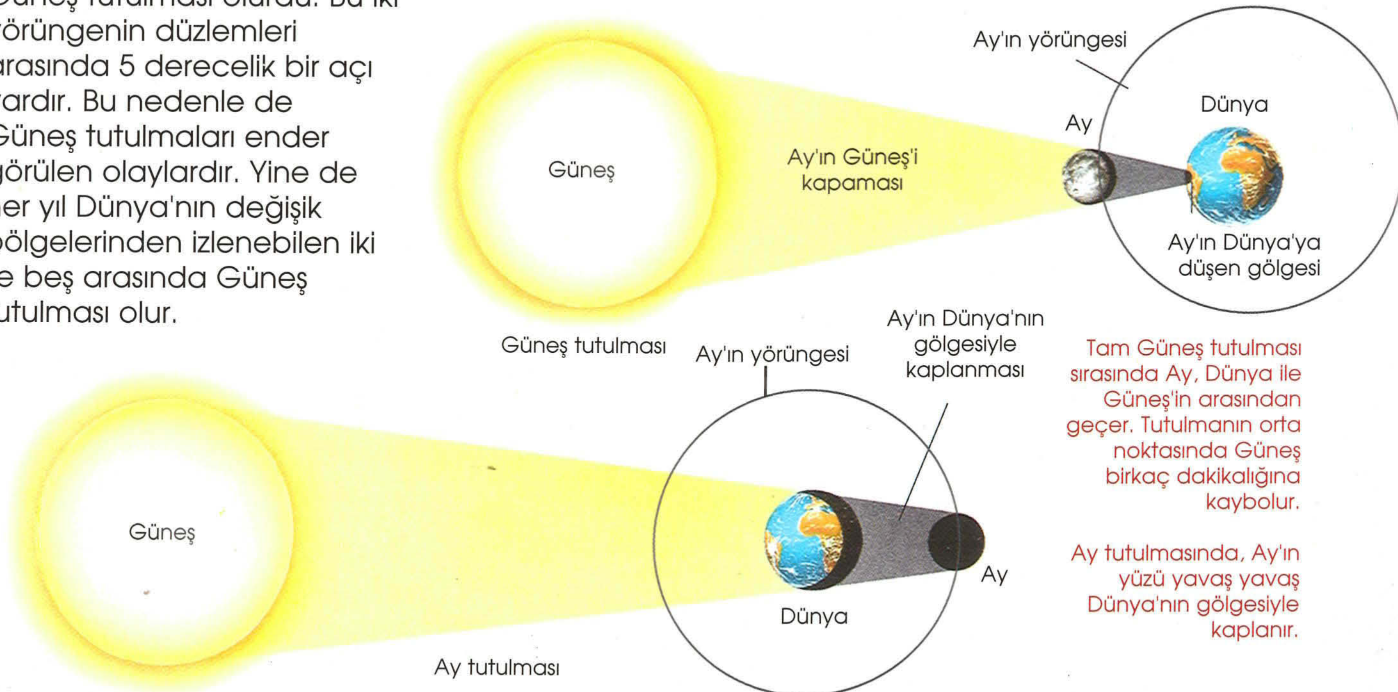
Her ne kadar Ay ile Güneş hem boyutları hem de bize olan uzaklıkları bakımından birbirlerinden çok farklı olsalar da Dünya'dan bakıldığında hemen hemen aynı büyüklükte görünürler. Bu durum Ay'ın Güneş'i bütünüyle gizleyebilmesine yol açar.

Ay'ın Dünya çevresindeki yörüngesiyle, Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesi aynı düzlem üzerinde değildir. Eğer aynı düzlemde olsalardı, her ay tam Güneş tutulması olurdu. Bu iki yörüngenin düzlemleri arasında 5 derecelik bir açı vardır. Bu nedenle de Güneş tutulmaları ender görülen olaylardır. Yine de her yıl Dünya'nın değişik bölgelerinden izlenebilen iki ile beş arasında Güneş tutulması olur.

Ay tutulmaları da aynı biçimde mi olur?

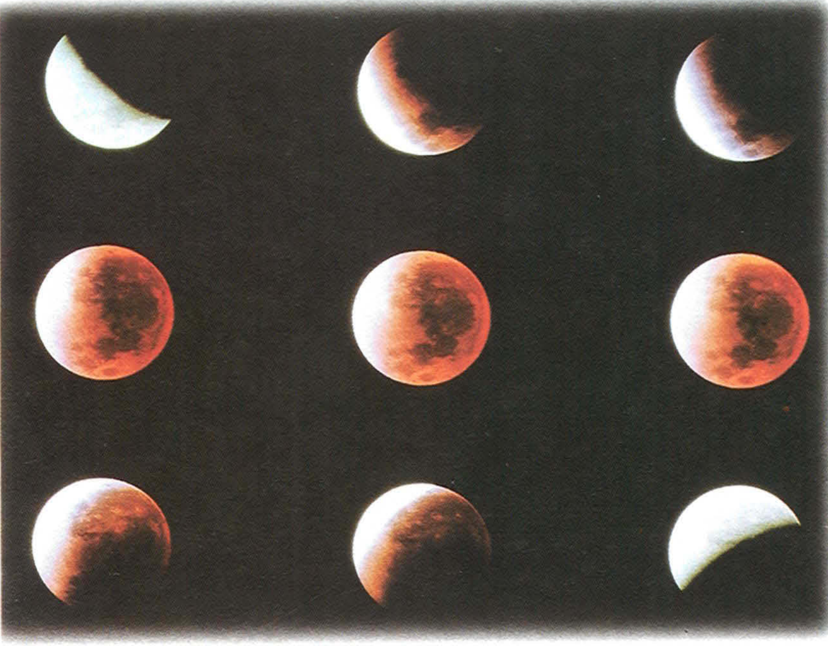
Tam olarak aynı biçimde değil. Güneş tutulması, Ay'ın Güneş'i görmemizi engellemesiyle olur. Ay tutulmasıysa Dünya'nın gölgesinin Ay'ın bir bölümünü ya da tamamını kaplamasıyla olur. Bu durum Güneş'in ve Ay'ın konumlarının Dünya'ya göre tam ters noktalarda olduğunda ortaya çıkar.

Bir başka fark da Güneş tutulmalarının, yeryüzünde yalnızca ince bir şerit üzerinde görülebilir olması ama tam Ay tutulmalarının gezegenimizin büyük bir bölümünden görülebiler olmasıdır. Çünkü gözlemin yapıldığı yerden bağımsız olarak Dünya'nın gölgesi Ay'ın üzerine düşmektedir. Önümüzdeki ilk tam Ay tutulması 21 Ocak 2001'de olacaktır. Türkiye'den gözlenebilecek olan en yakın tam Güneş tutulması da 11 Ağustos 1999'da olacaktır.



Tam Güneş tutulması sırasında Ay, Dünya ile Güneş'in arasından geçer. Tutulmanın orta noktasında Güneş birkaç dakikalığına kaybolur.

Ay tutulmasında, Ay'ın yüzü yavaş yavaş Dünya'nın gölgesiyle kaplanır.



Ay tutulması
Kasım 1993'teki Ay tutulmasının dokuz aşaması



Ay'ın evreleri
Bu fotoğraflarda, Ay'ın evrelerinin ikinci yarısına ait -dolunaydan hilale dönüştüğü- bazı aşamalar görülüyor.

Ay neden biçim değiştirir?

Gerçekte Ay'ın biçimi değişmez. Değişen, Ay'ın Güneş'ten aydınlanan bölümüdür. Geri kalan kısım karanlıkta kalır ve çok zor görülür ya da görülemez. Ay, Güneş'ten gelen ışınlarla aydınlanır. Ay'ın Dünya çevresindeki bir turu dört hafta sürer. Bu tur sırasında Ay'ın aydınlık ve karanlık yarımkürelerini değişik açılardan görürüz.

Bizim Ay'da gördüğümüz değişiklikler "evre" olarak adlandırılır. Dört haftalık dönemin başında, Ay'ın batıya bakan (Kuzey yarımküredeyse sağ) tarafında ince, parlak bir hilal görülür. Bu hilal yavaş yavaş kalınlaşır. Ayın yarısı tümüyle aydınlanıncaya değin büyüme sürer. Sonra da aydınlık alanın büyümesi doğuya (sola) doğru devam eder. Sonunda Ay'ın bütün yüzü aydınlanır. Bu duruma "dolunay" denir.

Sonra süreç devam eder -Ay'ın dolunay görüntüsünün batı tarafında bir gölge belirir. Gölge giderek büyür ve Ay'ın yarısını kaplar. Sonra da Ay'ın tamamı görünmez olana değin gölge büyümesini sürdürür. Ay'ın evreleri yeniden başlar.

Çağlar Sunay

Yaz neden sıcak, kış neden soğuktur?

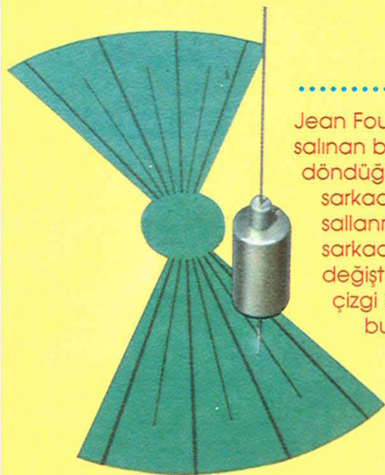


Yeni başlayan bir mevsimin bizi ilk karşıladığı yerlerden biri de pazarcı tezgahlarıdır. Kavun, karpuz ya da üzüm bize yazı müjdelerken, mandalina ya da portakaldan da artık kışın yaklaştığını anlarız. Bunun gibi, ekşi eriksiz ya da çağlasız ilkbahar düşünemeyiz. Alıçsız bir sonbaharın da tadı tuzu olmaz doğrusu. Tezgahlardaki bu çeşitliliğin nedeniyse kuşkusuz birbirini kovalayan mevsimlerden başkası değil.

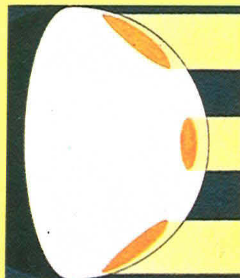
Gezegenimizdeki yaşamın, çeşit çeşit bitkilerin ve hayvanların, hatta farklı kültürlerin ve uygarlıkların, özetle hemen her alandaki çeşitliliğin nedenlerinden biridir mevsimler. Mevsimlerin oluşumuysa Dünya'mızın eğik ya da yana yatık diyebileceğimiz duruşundan kaynaklanır. Burada hemen akla, küre biçimindeki bir nesnenin nasıl olupta eğik ya da yana yatık duruyor olabileceği sorusu gelebilir. Yani yusyuvarlak bir top nasıl eğik durabilir?



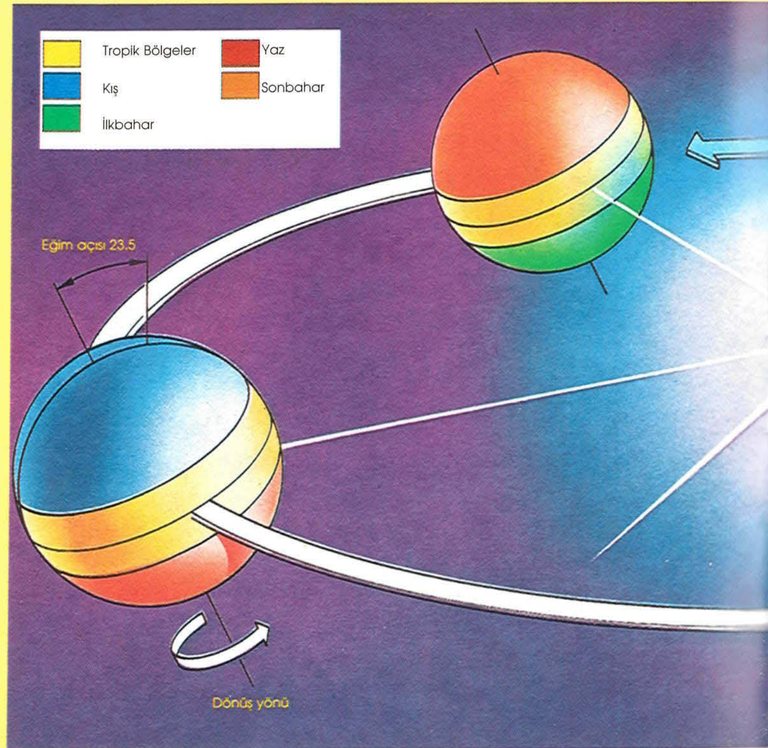
Dünya'mız için bu durumu şöyle açıklayabiliriz: Tıpkı bir portakalın dibinden girip sap yerinden çıkmış bir çivi gibi, Dünya'mızın da içinden geçerek güney ve kuzey kutuplarını birleştiren hayali bir çizgi vardır. Bu çizgi eksen adını alır. Dünya, bu eksen etrafında döner. Yerkürenin bir başka hareketi de doğal enerji kaynağımız olan Güneş çevresindeki hareketidir. Bu hareket tam bir çember değil, elips adını alan, iki yanından hafifçe sıkıştırılmış bir çember biçimindedir ve yörünge adını alır. Şimdi bu yörüngeyi tıpkı bir masanın üzeri gibi düzlem olarak düşünelim. Ya da bir masanın üzerine tebeşirle bu yörüngeyi çizelim. Portakal ve portakala saplı çivi ise Dünya ve onun ekseni olsun. Burada açıklamaya çalıştığımız eğiklik, portakalın ekseni olarak kabul



Jean Foucault adlı bir Fransız fizikçi, salınan bir sarkaç yardımıyla Dünya'nın döndüğünü göstermişti. Bunun için sarkacı, yere çizilmiş bir çizgi boyunca sallanmaya bıraktı. Birkaç saat sonra, sarkacın sallandığı doğrultunun değiştiği görüldü. Yani sarkaç artık o çizgi boyunca sallanmıyordu. Oysa bu durum, sarkacın değil Dünya'nın döndüğünü gösteriyordu.



Tropik bölgelerde Güneş ışınları yere dik ulaşırken, bunaltıcı sıcağı da beraberinde getirir. Daha kuzeyde ve daha güneyde ise Güneş ışınları yere eğik olarak ulaştığından daha geniş bir alana yayılarak zayıflar. Hava daha serindir.



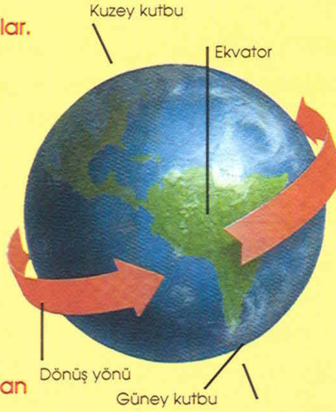


Norveç'in kuzey bölgelerinde olduğu gibi, kutuplar ve çevresi, Güneşin yaklaşık altı ay boyunca batmadığı yerlerdir. "Geceyarısı Güneşi Ülkeleri" adıyla da bilinen bu bölgeler, Güneş'in gece boyu ufukta kaldığı yerlerdir. Bu bölgeler yılın diğer yarısındaysa karanlıktadır. Yukarıdaki görüntü böylesi bir yerde, yaklaşık bir saat arayla çekilmiş fotoğraflardan oluşuyor ve 24 saat boyunca gökyüzündeki durumu gösteriyor.

edebileceğimiz çivinin, masaya göre dik olmayan durumudur. Yani Dünya, yörüngesinde dönerken ekseni eğiktir. Çok fazla olmayan bu eğikliğin açı olarak karşılığıysa yaklaşık 23.5 derecedir.

Bu nedenle Yerküre'nin, Güneş çevresindeki yörüngesinin yarısında (başka bir deyişle yılın yarısında), kuzey (üst) yarısına, güney (alt) yarısına göre Güneş'ten gelen ışınlar daha diktir. Kuzey yarıkürede yaz aylarının yaşandığı bu dönemde, Güneş gökyüzünde görebileceğimiz en yüksek noktada, Güneş ışınları da neredeyse yere diktir. Güneş'ten böylece alınan fazla enerji de kuzey yarının daha fazla ısınmasını sağlar. Yörüngenin diğer yarısında yani yılın geri kalanındaysa, kuzey yarıküreye Güneş'ten gelen ışınlar daha yatıktır. Bu kez Güneş gökyüzünde fazla yükselmezken, Güneş ışınları da kuzey yarıküreye eğik ulaşır.

Dünya, ekseni etrafındaki dönüşünü 24 saatte tamamlar. Ekvator ve çevresindeki bölgeler bir saat içinde yaklaşık 1600 kilometre yer değiştirir. Bu yer değiştirme kutuplarda çok daha azdır. Dünya'nın doğuya doğru dönüşü nedeniyle, Güneş'de doğudan doğuyor, batıdan da batıyormuş gibi görünür. Yerküre'nin Güneş'e göre eğikliği 23.5 derecedir. Bu açı, kuzey ve güney kutuplardan geçtiği varsayılan yer ekseninin açısıdır.



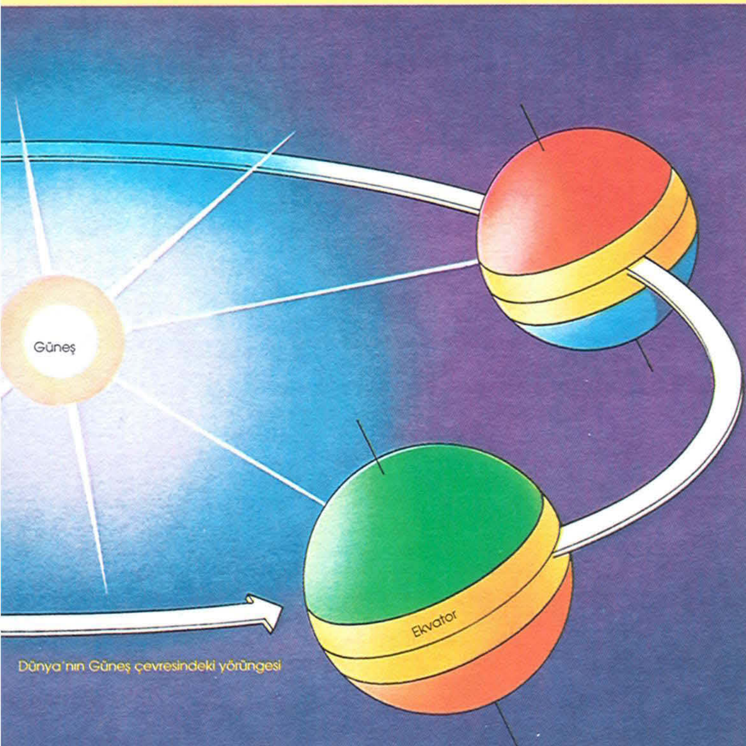
Kuşkusuz bunların tümü gezegenimizin güney yarısı için de geçerlidir. Özetle yerin kuzey yarısı Güneş'doğru yöneldiğinde güney yarısı ona daha eğik bakmaktadır. Güney yarısı Güneş'e yöneldiğinde de kuzey yarısı eğik bakar.

Yeryüzünün her noktası, mevsimlerin tümünü yaşamaz. Ekvator ve yakınındaki tropikal bölgelerle kutup bölgeleri, yıl boyunca tek ya da en fazla iki mevsim yaşarlar. Tropikal bölgelerle kutup bölgeleri arasında kalan ılıman bölgelerdeyse bir yılda dört mevsim yaşanabilir. Mevsimler arası sıcaklık farkının az olduğu tropik bölgeler hemen her zaman sıcaktır. Genellikle kurak bir iklim hakimdir ve yıl boyu bir ya da iki yağışlı mevsim yaşanır.



Kutup bölgeleriyse her zaman soğuk olan bölgelerdir. Kış mevsimi, bu bölgelerde yılın yarısını kaplar. Bu süre içinde Güneş gökyüzünde belirmez. Yaz aylarıysa, kutuplarda Güneş'in hiç batmadığı aylardır.

Murat Dirican



Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesi

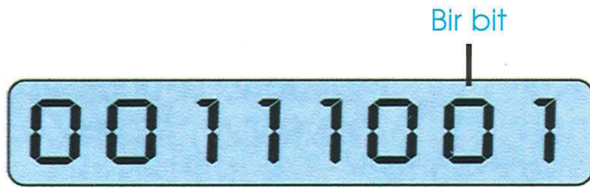


Bilgisayarınız Nasıl Çalışır?

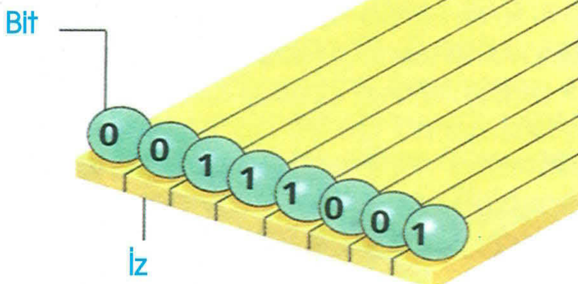
Bit

Bilgisayarınızdaki bütün veriler sayılar olarak saklanır ve işlenir. Genellikle de bütün bilgisayarlar sadece 1 ve 0 sayılarını kullanır. Buna ikili kod denir (binary code). 0 ve 1 sayıları için de bit terimini kullanıyoruz. Bilgisayarda görüntü, ses ve kelime gibi bilgiler sadece bu iki sayının ardarda gelmesinden oluşuyor.

Peki bunlar bilgisayarda nasıl saklanıp işleniyor? Bilgisayarınızın içindeki küçücük devrelerde 1 ve 0 sayıları elektrik atımları olarak işleniyor. Eğer elektrik devresi bir elektrik atımı taşıyorsa bu 1'i temsil ediyor. Eğer taşımıyorsa da bu 0'ı temsil ediyor. Yukarıda da belirtmiş olduğumuz görüntü, ses ve kelime gibi bilgiler bu atımların birleşiminden oluşuyor. Aslında buna (ikili sistem) bir örnek olarak mors alfabesini verebiliriz. Çünkü mors alfabesinde de harfler ve sayılar ya uzun ya da kısa süreli seslerden veya çizgi ya da noktalardan oluşuyor.



Bayt'a bir örnek



Basit bir 8 bit veriyolunun şeması

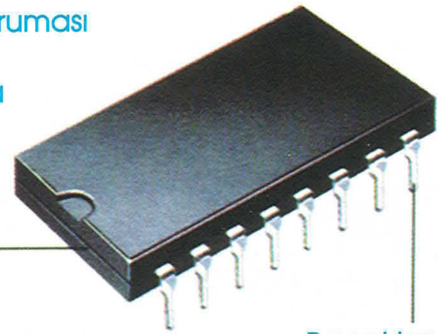
Bayt

Reklamlarda bilgisayarın sabit disk kapasitesinden ya da anabelleğinden sözedilirken sıkça duymuşsunuzdur "bayt" sözcüğünü. Bilgisayar verileri, 8 tane bit'in birlikteliğinden oluşan ve bayt denilen parçacıklardan meydana gelmiştir. Örneğin B tuşuna bastığınızda bilgisayarınız bunu 01000010 (8 tane 1 ya da 0 sayısından oluşuyor) olarak algılar.

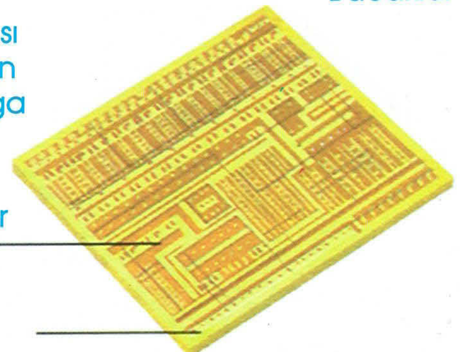
Silikon Yongalar

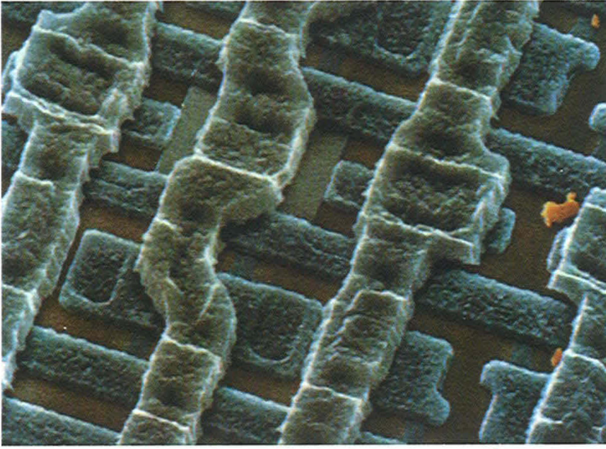
Bilgisayarınızda elektronik devreler yongaların içinde bulunur. Yongalar ince yassı, silikondan (yani silisyumdan) yapılmış parçalardır. Her bir yongada milyonlarca devre vardır. Bunlar bilgisayarın içinde veri işleme görevini yaparlar. Hangi yonganın hangi görevi üstleneceğini devrelerin düzenleniş biçimleri belirler. Örneğin bilgisayarınızdaki yongalardan bir tanesi

Plastik koruması içinde bir yonga

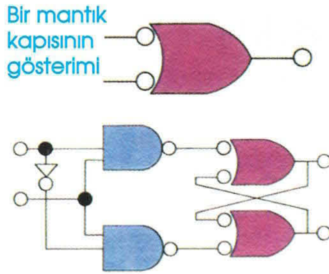


Koruması olmayan bir yonga




Yonga yüzeyinin bir parçasının binlerce kez büyütülmüş hali.

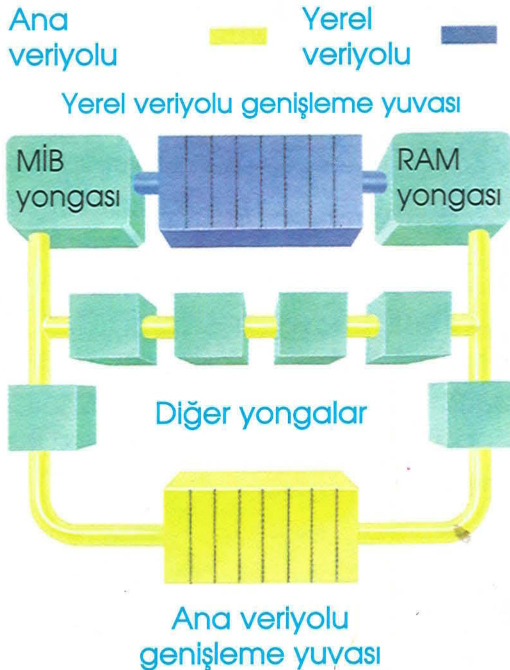
işlemci (MİB) bir diğeri de bellek için tasarlanmıştır. İşlemci ve bellek yongalarının birbirlerinden farkı bulundurdukları devrelerin düzenleniş biçiminden kaynaklanıyor.



D tipi flip-flop'un şeması

Her bir yonga plastik bir koruyucu ile kaplıdır ve bilgisayarınıza bacak denilen tellerle bağlıdır. Bütün yongalar Baskılı Devre Kartı denilen kartlara yerleştirilmiştir.

İki veriyolu sisteminin şeması



Bir yonganın tabanını oluşturan silikon, yarıiletken bir maddedir. Yani elektriği çok zor iletir. Silikon tabanı çevreleyen devreler değişik yarıiletken maddelerden oluşur. Bir yonga yapılırken, değişik yarı iletkenler, transistör adı verilen çok küçük aygıtları meydana getirmek için birbirleriyle kaynaşırlar.

Transistörler değişik görevleri (sayıları toplama ya da bunları birbirleriyle karşılaştırma gibi) yerine getirmek için belli şekillerde ya da dizilişlerde düzenlenirler. Transistörlerin bu basit düzenlenmelerine "mantık kapısı" adını veriyoruz. Bunun birkaç çeşidi var. Bu mantık kapılarının düzenlenmesine de flip-flop adını veriyoruz. Flip-floplar ve mantık kapıları çok karmaşık, çıplak gözle de görülmeyecek kadar küçüktür. Bunlar da mantık sembollerinin kullanıldığı şemalarla gösterilirler.

Ancak yongalar sadece bilgisayarlarda bulunmuyor. Bunlar çamaşır makinesi, saat, elektronik oyuncaklar gibi günümüzde sıkça rastladığımız makinelerde de bulunmaktadır.

Veriyolları

Yukarıda da anlattığımız gibi bilgisayarınızda bilgi, bayt'lar halinde hareket ediyor. Bayt'lar bilgisayarınızın içinde "veriyolu" denilen metal yollarda taşınıyor. Her veriyolu bir çok izden (track) meydana geliyor ve her bir iz bir bit taşıyor. Üç çeşit veriyolu var: Veri veriyolu, kontrol veriyolu ve adres veriyolu. Veri veriyolu, verileri bellek ve işlemci arasında ya da işlemci ile klavye, fare, ekran gibi girdi-çıktı aygıtları arasında taşıyor. Kontrol veriyolu ise komutları işlemciden bilgisayarınızın diğer kısımlarına taşıyor. Bu komutlara örnek olarak, işlemcinin belleğe, yolladığı verinin saklanıp saklanmayacağını belirtmiş olduğu komut sinyali verilebilir. Adres veriyolları ise, bilgisayarın belleğindeki her kısmı belirleyen sayıları (adresleri) taşır.

Alkım Özaygen

Orada Birisi Var mı?...

Bilimkurguda Dünya Dışı Canlılar



Bir böceğe hiç yakından baktınız mı? Eğer bakarsanız, insanlardan ne kadar farklı bir canlı türü olduğunu göreceksiniz. Belki de onları korkunç bulacak ve boylarının çok küçük olmasına sevineceksiniz. Belki de değişik yapılarına bakarak onları uzaydan gelmiş, Böcekya gezegeninden yola çıkıp soluğu dünyada almış yaratıklar olarak göreceksiniz. Gerçekten de eğer uzayda bir yaşam türü varsa onlar insanlara böcekler kadar bile benzemeyeceklerdir.

Bilim adamları uzayda yaşam olup olmadığını bilmiyorlar; ama olabileceğini düşünüyorlar. Bilimkurgu yazarları ise üçüncü türden canlılarla çoktan yakınlaştılar bile. Bilim adamları uzayda yaşayan canlılar olsa bile onların dünyamıza gelemeyeceği kanısındalar. Çünkü bunu yapabilmek için evren fazlasıyla geniş bir yer. Birkaç Güneş Sistemi dolaşmaya bilinen hiç bir canlı türünün ömrü yetmeyeceği gibi bunun için gerekli enerjiyi ve besini sağlamak da çok büyük bir sorundur.

Yine de bilimkurgu yazarları bunun gerçekleşmesi halinde nasıl olacağını düşünerek çeşitli öyküler, romanlar yazmış, çeşitli filmler çekmiştir. Douglas Adams,



Her Otostopçunun Galaksi Rehberi adlı kitabında Vogon adını verdiği dünya dışı canlılardan birini şöyle betimliyor:

"Prostetnik Vogon Jeltz diğer Vogonlar'ın gözüne dahi hoş görünmezdi. Son derece iri kemerli burnu domuza benzeyen dar bir alından ileri uzanıyordu. Koyu yeşil, kauçuğa benzeyen cildi Vogon Yurttaşlık Hizmeti Politikası oyununu oynamasına, hem de adamakıllı oynamasına elverecek kadar kalın, hiçbir olumsuz etkiye uğramadan sonsuza dek denizlerin binlerce metre dibinde yaşamasını sağlayacak kadar da su geçirmezdi."

Bilimkurgu yazarları eserlerinde dünya dışı yaşamı iki biçimde işlerler. İlkinde Dünya'dan yola çıkarak evrene dağılan insanların ele geçirdikleri gezegenlere yerleşmeleri ve Dünya'nın dışında yeni uygarlıklar kurmalarıdır. Bu tür öykülerin kahramanları insanlardır, evren yine insanın çevresinde döner. İkinci türde ise karşımıza uzaylılar çıkar. Bu uzaylılar, Uzay Yolu dizisindeki Volkanlı Mr. Spock ya da Prostetnik Vogon Jeltz gibi insan biçimli olabileceği gibi tamamen farklı bir biçimde de olabilirler.

Dünya dışı bir canlının neye benzeyebileceği konusunda hoş bir fıkra vardır:
"Dünya dışı bir yaratık yerküremize ayak basar. Bir benzin istasyonuna



girer ve benzin pompasına yaklaşarak 'Senin gibi güzel bir kızın böyle bir yerde ne işi var?' diye sorar."

Dünya dışı yaratıkların dili, kültürü, her şeyi biz insanlardan farklı olacaktır. Sözgelimi uzaylılar Vogonlar gibi konuşuyorlarsa onları şöyle duyardık: "Oğğl, Oğgl, gargra oğğl, oğğl oğğl gargra oğğl, oğğl oğğl gargra oğğl"

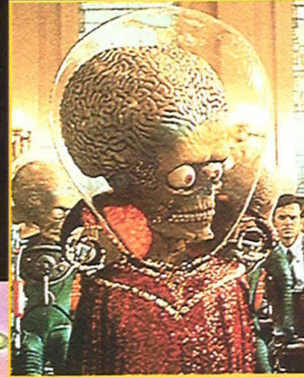
Vogonların kültür yaşamının da bizimkine pek benzemediğini söylemek gerek: "Vogon şiiri herkesin bildiği gibi Evren'deki üçüncü en kötü şiirdir. İkinci en kötü Krialı Azgothlardır. Usta şairleri üstat Gazlı Grunthos'un ünlü şiiri *Bir Yaz Ortası Sabahında Koltukaltımda Bulduğum Yeşil Macun Parçasına Destan*'ın sunuluşu sırasında dinleyicilerden dördü iç kanamadan ölmüş, Orta Galaktik Sanat Şeref Kurulu Başkanı, kendi bacağını kemirmek suretiyle ölümden kurtulmuştur..."

Evrendeki yaşamın yalnızca "Güneş" adındaki sıradan bir yıldızın "Dünya" adındaki önemsiz bir gezegeninde olduğunu düşünmek çok büyük bir kendini beğenmişlik olurdu. Birçok bilimdamı bugün Evren'de yalnız olmadığımız kanısındalar.



Dünyadışı Uygarlıkları Araştırma Enstitüsü başkanı Frank Drake'in önerdiği bir formül vardır. Buna göre Drake Evren'de Dünya'ya benzer koşularda olan ve ileri teknoloji seviyesine ulaşabilmiş en az on bin gezegen daha olması gerektiğini öne sürer. Ünlü bilimkurgu yazarı Isaac Asimov'un Dünya Dışı Uygarlıklar adlı kitabında ortaya attığı sayı ise beş yüz seksen bindir...

Peki Evren'de bu kadar çok uygarlık varsa eğer neden hiçbirinden haberimiz yok? Yanıt basittir: Uzay büyüktür; ne kadar uçsuz bucaksız olduğunu insan aklı kavramakta zorlanır. Yolun aşağısındaki bakkalın çok uzakta olduğunu düşünebilirsiniz ama bu uzaklık uzayda hiçbir şeydir. Evren'deki en hızlı şey olan ışığın Güneş'ten Dünya'ya ulaşması sekiz dakika alır, Güneş'in en yakın komşusu olan Alfa Erboğa'ya ulaşması içinse dört yıl gerekir. Bu kadar büyük bir uzaklık, yolculukları olanaksız hale getirir.



Dünya dışı uygarlıklarla karşılaşma da bu yüzden bilimkurgu kitaplarında kalacaktır.

Gökhan Tok





İş Makineleri

Bir sabah dayanılmaz bir gürültü ve müthiş bir sarsıntı ile uyanıp yatağınızdan fırladığınızı düşünün. Deprem olduğunu zannediyor ve pencereden dışarı bakıyorsunuz. Aslına bakarsanız, deprem anlarında pencereye koşmak güvenli bir hareket değil. Ama endişelenmeyin; hâlâ bir düşün içindesiniz...

Bir de pencereden dışarı bakıyorsunuz ki, kentteki bütün binalar harekete geçmiş; tekerleklerin, paletlerin üzerinde biryerlere gidiyor. Bu inanılmaz manzara karşısında donakalıyorsunuz. Nasıl bir güç bütün şehri yerinden kaldırıp gezintiye çıkarabilir ki?



Düşler aleminden çıkıp, yaşadığımız dünyaya geri dönelim. Sabah, gürültü ve sarsıntıyla uyandığınızda, şehri yerinden alıp götüren değilse de, parça parça yerine yerleştiren tekerlekler ve paletlerle karşılaşabiliriz. Sokağın karşısındaki bina inşaatının temel çukurunu kazan ekskavatör ya da, çimentoyu getiren kamyon olabilir bu. Belki de, bir greyder yolu düzeltiyor ya da bir loder, yani bir yükleyici hafriyatı kaldırıyordur.



Çoğumuz, tarihi çok eskilere dayanan kentlerin, eski binalarının arasında yaşamıyoruz. Görebildiğimiz evlerin, apartmanların, hastanelerin, okulların yaşı 10-20'den fazla değildir. Hele bir uydukentte oturuyorsak, gözümüzün alabildiği tüm binaların geçmişi en çok 5 yıl önceye dayanıyordur. Peki tüm bu binalar nereden geldi?

Masalda, Alaaddin'in sihirli lambasından çıkan cin bir sarayın yerini değiştirebiliyordu. Cinlerin yaşamadığı dünyamızda, evleri okulları, kullandıkları makinelerle insanlar getiriyor. Bütün bütün değilse de, parça parça... Dağlardan taşları ve madenleri çıkarıp yaşadığımız yerlere taşıyor ve binaları yapıyorlar. Sadece binaları değil; dev barajları, uçsuz bucaksız yolları, fabrikaları ve havaalanlarını da...

Kentimizin son 5-10 yılı filme alınmış olsaydı ve biz bunu hızlandırılmış olarak izleseydik, bütün dev binaların nasıl da tekerlek ve paletlerin üzerinde geliverdiğini görürdük. Bu, bir bakıma, yazının başında bahsettiğimiz düşü tersten izlemek gibidir. Ve gerçekte de, şu anda bile dünya üzerinde, on binlerce, milyonlarca iş makinesi, binaları, barajları kentlerin yerlerine taşıyor.



Mısır'ın en büyük piramiti olan Keops, 2 500 000 metreküp kumtaşından yapılmıştır. Bugün, bu miktardan daha fazla beton kullanarak ve çok daha fazla toprak kazarak dev barajlar yapabiliyoruz. Elbette, çok güçlü, çok büyük kepçeler ve dev kamyonlar kullanarak... Dünya'nın en büyük kepçeli kazıcısı olan Big Muskie, 300 ton toprak kaldırabilen bir kepçeye sahip. Bugüne kadar yapılmış en büyük kamyon Terex Titan da 350 ton toprak taşıyabilen gerçek bir azman. Dev bir filin 10 ton geldiğini düşünürsek, Big Muskie'nin 30 fili kaldırıp Terex Titan'ın sırtına yükleyebileceğini hesaplayabiliriz.



Yollarda gördüğümüz iş makineleri bu kadar güçlü değiller. Yine de, 1-2 file denk gelen yük taşıyabilen bir kamyonun birkaç dakika içinde dolup yola koyulmasını siz de seyredebilirsiniz. Bir inşaat çalışması veya yol kazısını izleyin. Değişik türden iş makinelerinin her birinin, farklı işleri nasıl da inanılmaz bir beceri ve zerafetle, hızla bitiriverdiğine tanık olun.

Bugün yaygın olarak yeğlenen makineler, küçük, hafif, becerikli, birden fazla görevi yerine getirebilecek yetenekte olanlar. Bir makinenin ön tarafında loder, arka tarafında ekskavatör kepçesi bulunabiliyor. Yine de her bir makinenin yetenekleri birbirinden farklı. Gelin bu makinelerden en sık rastlanan birkaçını yakından tanıyalım.

Yüklemek, Kazmak, Sürüklemek

Ellerimizi ve kollarımızı kullanarak, buldozerleri, ekskavatörleri, loderleri taklit edebiliriz. Hatta bundan neden güzel bir oyun uydurmayalım?... İş makinelerini inceleyince, hareketlerinin ne kadar kolay taklit edilebildiğini göreceksiniz. Onları kolaylıkla taklit edebiliyoruz, çünkü aslında onlar bizi taklit ediyor. İş makineleri, dizel motoru takılmış birer köstebek, fil, gergedan ya da insanoğludurlar. Dizel motorları yokken, bu işleri zaten filler, atlar, develer yapıyordu. Ondan da önce, insanoğlunun kendisi. Bugün de olduğu gibi kazma ve kürekle, hatta başlarda doğrudan doğruya parmak ve avuçlarıyla...





Kepçelerin avuçlarımızı, güçlü greyder kollarının kemiklerimizi, hidrolik pistonların da kaslarımızı taklit ettiği dikkatinizi çekti mi? Pistonlar, içlerine yağ pompalanarak uzatılır ve kısaltılırlar. Aynı kaslarımızın yaptığı gibi...



İnsan karakterlerini en çok andıran iş makinesi kuşkusuz ekskavatör. Kocaman, uzun bir kolu, kolunun ucunda da avucu olan makinelerden bahsediyoruz. Kollarını çukura daldırıp, avuçladıkları toprağı çıkarırlarken, kumsalda çukur kazan bir insana benzemezler mi? Avuçlarının ucunda, daha doğrusu, kepçelerinin ağzında, parmaklarının da olması cabası. Kumu avucumuzun iç kenarıyla kazmaya kalkışırsak zorlanırız. Oysa, bitiştirilmiş parmak uçlarımızı kuma daldırmak daha kolay değil mi?

Ekskavatörler, aşağı doğru kazmaya yatkındırlar. Yol düzeltmek veya bir tümseği kaldırmaktan çok, temel çukuru kazmakta kullanılırlar. En çok sevdikleri iş ise, boru döşemek için kanal kazma görevidir. Kanalın genişliği kepçenin genişliğine denk olursa, kepçeyi daldıra çıkara, bir çizgi boyunca, ilerleyip, kilometrelerce kanalı bir çırpıda açabilirler.

Eskavatörlerin avuçları genellikle içe dönüktür. Bu duruşlarıyla, bir yükü iten, sürükleyen, deviren değil; kaldıran, çeken bir insan kolunu andırırlar. Bu hareket biçimiyle, sanki, bir yere tutunup, kendilerini kaldırmaları mümkündür. Bir başka deyişle, barfiks çekebilecek gibidirler. Yapılış nedenleri bu olmasa da...

Loder, buldozer veya greyderler ise, çekip kaldırmaktan çok itmeye, sürüklemeye yatkındırlar.

Loder için durum biraz farklı tabii... İşi yükleme olan bu araç, bir dozer gibi sürüklediği yükü dev kepçesiyle avuçlayıp havaya kaldırabilir, bir kamyonun kasasına boşaltabilir. Çalışma biçimiyse ekskavatörünkinden biraz farklı. Yine bir benzetme yapacak olursak, ağır bir bavulu kaldırabilecek, barfiks çekebilecek bir eskavatör kolundan farklı olarak, daha çok halter kaldırabilecek bir kol ve avuç yapısına sahiptir.

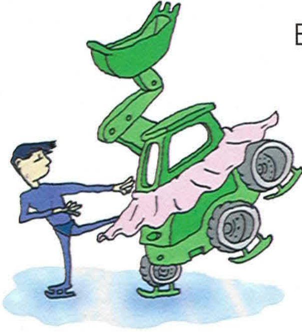
İki avucunuzla kum taşıdığınızda, loder hareketi yapmış olursunuz. Ama, kumu yerden kazıp kaldırdığınızı değil, bitiştirilmiş avucunuzla küçük bir kum tümseğini "yüklendiğinizi" düşünün...





Buldozerlere gelince, bu araçlar, yükü yerden kaldıramazlar ama dev kayaları, toprak yığınlarını başarıyla sürüklerler. Sanki dünyayı önüne katıp sürükleyecekmiş gibi olan bu makineler, gergedanlara yaban domuzlarına veya boğalara benzerler. İnatçı ve kabadırlar. Bozuk bir arazinin düzeltilmesi gerektiğinde ilk işe koşulacak makineler bunlardır.

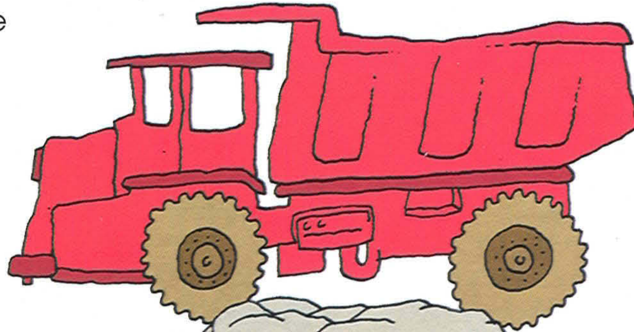




Bir çamaşır makinesini sürükleyip hareket ettirirken buldozerlik yapmış sayılabiliriz. Ya da, daha iyi bir benzetmeyle, masanın üzerindeki kitapları avuçlarımızın içiyle ittiğimizi düşünebiliriz. Keşke, buldozerlere insan davranış biçimlerini taklit ettirebilseydik. Bir boldozeri kepçesinin üzerine kaldırıp şınav çektirmek kimsenin aklına gelmemiştir ama, neden olmasın...

Greyderler de buldozerlerin yakın akrabaları. Onların kepçeleri önlerinde değil, karınlarının altında. Bir buldozerin kabasını düzelttiği araziden greyder geçirerek epey düz bir yol elde edebiliriz. Greyderler avuçlarının iç kenarını kullanırlar desek yalan olmaz. Tümsekli bir kum yüzeyini düzeltmemiz gerekse, biz de greyderlerin yaptığı gibi avucumuzu gerip, serçe parmağımız altta kalacak biçimde yüzeyde gezdirir, tümsekleri yayarız.

Unutmayalım ki, greyderlerin kepçesi karın hizalarında. Bir çift greyderi ayağa kaldırabilseydik, bir masayı, karşılıklı kenarlarından tutup taşıyabilirlerdi. Aynı, masa taşırken bizim yaptığımız gibi...



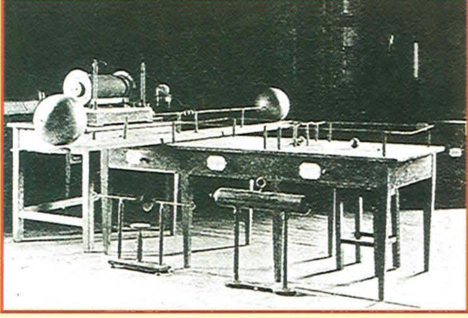


Tüm bunlara bakılırsa, iş makineleriyle ilginç bir sirk kurulabilir. Aslına bakarsanız, olağan inşaat ve yol çalışmaları da başlı başına eğlenceli birer gösteri. Bu gösteri kentin bir ucundan diğerine giderken, her an sizin sokağınızdan da bir sirk geçebilir.

Özgür Kurtuluş
Resimleme:
Yiğit Özgür

Radyonun Bulunuşu

Radyo öncelikle bir verici, alıcı ve iletileri taşıyan dalgalardan oluşur. Ancak, radyo bugünkü haline gelinceye kadar birçok bilim adamı radyo ile ilgili karmaşık buluşlar yapmıştır.



Hertz'in osilatörü yüklü ve birbirine bağlı iki bakır küreden oluşuyordu.

Elektrik Akımı

1888

Heinrich Hertz radyo dalgalarını bulduğunda, günün birinde iletişimin bu dalgalar yardımıyla gerçekleşeceğini hayal bile edemezdi. Hertz bir fizikçiydi ve yirmi yıl önce James Maxwell'in ortaya attığı kuramın doğruluğunu araştırıyordu. Bu kurama göre, görünmeyen dalgalar, elektriği uzayda bir yerden başka bir yere taşır. Hertz, şiddetli bir elektrik yükü boşalımı yapabilen bir salınım üreteci (osilatör) kurdu. Şaşırtıcı olan, boşalan akımın yakındaki başka bir bakır tel devrenin uçları arasında bir elektrik kıvılcımı oluşturmasıydı. Yapılan deneyde, boşalımla oluşan elektrik dalgaları bütün laboratuvara yayılmış ve bu dalgaları alan bakır telde bir akım oluşturmuştu. Buna göre, Maxwell haklıydı. Böylece, osilatör ilk radyo vericisi olmuştur.



Branly, mükemmel bir radyo dalgaları alıcısı yaptığından habersizdi.

Demir Tozu İş Başında

1890

Fizikçi Edward Branly de bir araştırmacıydı. O da Hertz gibi araştırmalarını elektrik olayları üzerinde yoğunlaştırmıştı. 1890'da demir tozunun ilginç bir özelliği üzerinde çalışıyordu. Çalışırken demir tozlarını cam bir tüpe düzensiz bir biçimde doldurduğunda, bu küçük metal parçacıklarının elektriği zayıf bir biçimde ilettiğini gördü. Buna karşılık birkaç metre uzakta bir elektrik kıvılcımı oluşturulduğunda demir tozları düzenli hale geçiyor, akımı da kolayca iletiyordu. Ne var ki Branly, Hertz'in dalgalarıyla bu olay arasında bir bağ kuramadı. Daha sonraları başka araştırmacılar, bundan mükemmel bir radyo dalgaları alıcısı olacağını anlayacaklardı.

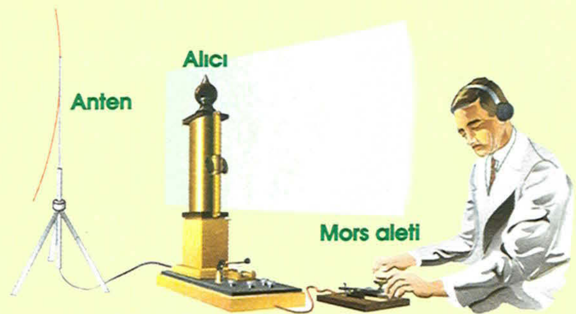
Kablosuz Telgrafçılık-Radyo

1894

Genç İtalyan Guglielmo Marconi, çocukluğundan beri elektrik olaylarıyla ilgileniyordu. Bu genç adam, tavan arasında radyo dalgalarıyla oynadığı sıralarda daha yirmi yaşındaydı. Gerçekleştirmek istediği bir düşüncesi vardı: Telgraf yönteminden yararlanarak, Mors alfabesiyle ileti göndermek ve bunu yaparken de alıcı ve vericiyi birbirine bağlayan o ağır ve pahalı kabloları kullanmamak. Bu amaçla geçmişte yapılan deneylerden de esinlenerek, kablosuz telgrafın bütün malzemelerini bir araya topladı. Önce, bir Mors telgraf aletinin (uzun ve kısa süreli elektrik akımı yaratan anahtar) vericisini güçlü bir osilatöre bağladı. Böylece yaratılan sinyaller Hertz'in bulduğu radyo dalgaları yardımıyla taşındı. Biraz uzağa bir yerlere Branly'ninkine benzer bir alıcı yerleştirdi. Bu alıcı, radyo dalgalarıyla etkilenerek onları akıma çeviriyordu. Bu araç zincirinin sonunda da Mors aletinin işaretleri alan bölümü geliyordu. Bir yıl sonra, 1895'te Marconi, sinyalleri 2,4 km uzaklığa gönderebiliyordu.

Marconi'nin yaptığı kablosuz telgraf birçok buluşun bir araya gelmesiyle ortaya çıkmıştı.





Atlas Okyanusunu Aşmak

1897

Üç yıl süren zorlu bir çalışma yaptı Marconi. Gerçekte "kablosuz telgraf"ından ticari kazanç sağlamayı aklından geçirmiyordu. O yalnızca, vericinin gücünü çoğaltarak uzaklığı artırmayı ve 10 km'yi aşmayı düşünüyordu. Sistemini iki anten yardımıyla geliştirdi. Antenlerden biri gönderilen dalgaların gücünü artırırken, diğeri alıcının kalitesini yükseltiyordu. Ancak, Marconi'nin buluşunu geliştirebilmek için paraya gereksinimi vardı; kablosuz telgrafını İtalyan hükümetine önerdi. Hükümet ne yazık ki bu konuda onun kadar iyimser değildi. Bu yüzden Marconi'nin buluşuna ilgi göstermedi. Bunun üzerine Marconi'de Manş Denizi'ni aşıp, İngiliz Posta İdaresi'ne başvurdu. Buluşunu tanıtmak için bir gösteri düzenledi. Gösteri herkesi çok etkiledi; Marconi'ye buluşun sahibi olduğunu gösteren bir sertifika kazandırdı ve yatırımcıları da heyecanlandırdı. Böylece

Parlak bir zekâya sahip olan Marconi'nin kablosuz telgrafı radyoya giden yolda önemli bir adımı.



Marconi tüm dünyada kablosuz iletişimin tekelini eline geçirmiş oluyordu. Daha sonra Marconi, sistemini geliştirmek ve erişebildiği uzaklığı artırabilmek için birçok mühendisle birlikte çalışmaya başladı. 1897'de uzaklığı 70 km'ye çıkardı. 1901'deyse büyük bir hayalini gerçekleştirdi: Gönderdiği radyo dalgaları Atlas Okyanusu'nu, yani 3400 km'yi aştı.



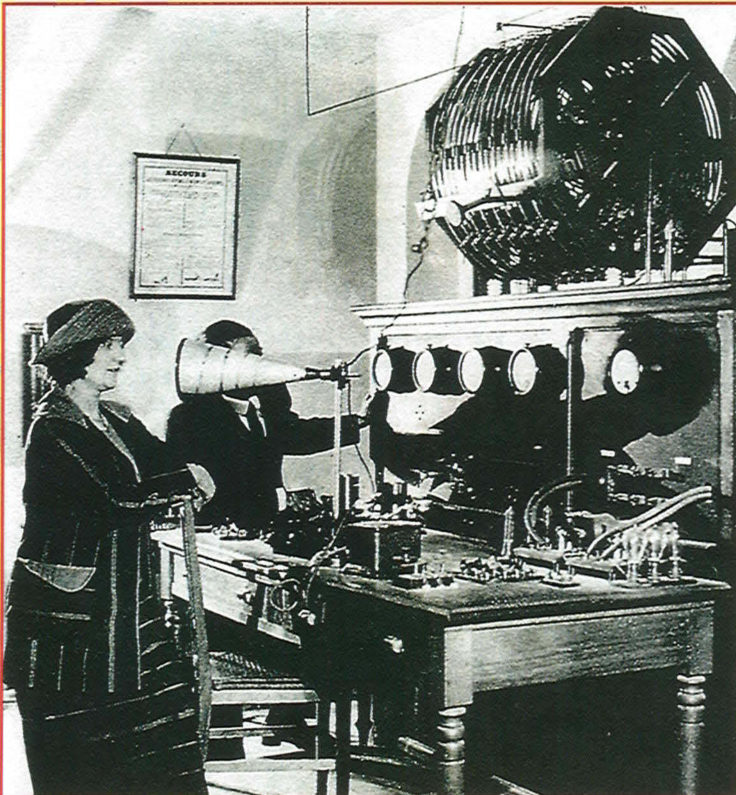
Konuşabilme Yeteneği

1904

Kablosuz telgraf bütün başarısına karşın henüz sözleri iletmeyi başaramıyordu. Bunun için gereken, havayı titreştirerek yayılan zayıf ses dalgalarının elektrik dalgalarına çevrilmesi konusu gündeme geldi. Bunun tek bir yolu vardı: Bir mikrofon kullanarak elde edilen çok düşük şiddetteki radyo dalgalarını yaymak. Peki; bu nasıl yapılacaktı? İşte tam bu sırada 1904'te John Fleming'in bulduğu diyot ya da "radyo lambası" imdada yetişti. Bu boş tüp, düşük şiddetteki dalgaları alıyor, ısıtılan bir tel yardımıyla dalgaların şiddetini artıyordu. İki yıl sonra Lee De Forest adlı bir mucit, bu tüpün duyarlılığını artırdı. Doğal olarak hemen ardından da sesin uzaklara taşınması gerçekleştirildi.



"Radyo lambası" sayesinde zayıf ses dalgaları yakalanabiliyordu.



Sonunda radyo, sesi iletmeyi başarmıştı. Fotoğrafta 1920'lerde radyoda şarkı söyleyen bir kadın görülüyor.

İlk Radyo Yayını

1906

25 Aralık 1906'da Reginald Fessenden inanılmaz bir şey gerçekleştirdi. De Forest lambası kullanmadan, vericinin gücünü ve alıcının duyarlılığını artırarak işitilebilir sesleri, radyo dalgalarıyla yaymayı başardı. Artık bu başarıyı herkesle paylaşmanın zamanı gelmişti. Bunun için birkaç gemiyi gerekli araçlarla donattı ve tayfalara unutulmaz bir yılbaşı gecesi yaşattı. Onlara sohbetler, şarkılar, keman konçertoları... dinletti. Kuşkusuz, lambalar olmadan ses kalitesi oldukça düşüktü ve sesin ulaştığı uzaklık da birkaç kilometreyle sınırlıydı. Ama, artık ses ve müzik kablosuz iletişim dünyasına girmişti. Böylece ilk radyo yayını yapılmış oldu. 1. Dünya Savaşı'ndan sonra, De Forest lambalarının da sayesinde radyonun büyüsü, tüm dünyayı sarmıştı bile. Artık radyo çağı başlamıştı.

Elif Yılmaz

Vücudumuzun Eşsiz Ürünleri



Tükürük

Buzdolabını açıyorsunuz. Bir de bakıyorsunuz, üzeri şekerlemelerle süslenmiş nefis görünüşlü bir pasta. Yuvarlak ve çikolata sosuyla kaplı. Bunları okurken ağzınız sulandı değil mi? Ağzınızın sulanmasının nedeni tükürüğünüz. Tükürük yüzde 99 oranında sudan oluşur. Geri kalan kısmı tuzlar, asitler ve enzimler gibi maddeleri içerir.

Tükürük, yanaklarımızın ve dilimizin altında bulunan özel bezlerde üretilerek ağzımıza verilir. Günde yaklaşık 1 litre tükürük üretiriz. Neden tükürük üretiriz? Bunu anlamak için tükürüksüz kaldığınızı düşünün. Heyecanlandığımızda boğazımızın kuruduğunu hissederiz. Tükürüksüz kalma da buna benzer. Boğazımız kurur, dilimiz damağımıza yapışır gibi olur. Tükürüğümüz ağzımıza aldığımız yiyecekleri ıslatmaya yarar. O güzel pastayı ancak tükürüğümüzün yardımıyla rahatlıkla yutabiliriz. Tükürük, aynı zamanda ağız temizleme sıvısı işlevi görür. Nefesimizi rahatlatır. Kimyasal bileşimi sayesinde bakterileri öldürebilir.

Tükürükle ilgili batıl inançlar ve alışkanlıklar da vardır. Kimi kişiler, nazar değmesin diye özellikle bebeklere ve çocuklara tükürürler ya da tükürür gibi yaparlar. Kimi insanlar da bir işe başlarken ellerine tükürür, işleri yolunda gitsin diye. Tükürük, nazarı önleyip işlerin yolunda gitmesini sağlıyor mu? Bunu sağladığını söylemek güç; ama sağlığımız açısından çok yararlı olduğu kesin.



Dışkı ve Gaz

Vücudumuzun belki de en sevilmeyen, hor görülen ürünleridir dışkı ve gazlar. Peki, dışkımız neden kahverengidir? Diyelim ki yeşil fasulye yediniz. Safra kesesinden gelen sıvı biraz sarı renk verir. Böylece kendine özgü bir kahverengi tonu oluşur. Bakteriler de bu bulamacı ayrıştırıp dönüştürerek o bildiğimiz kokusunu verir. Bunların tümü bağırsaklarda meydana gelir. Metrelerce uzunluktaki bir boruya benzeyen bağırsaklarımıza midemizin sindiremediği ve kurtulmak istediği yiyecek atıkları gelir. Yiyeceklerin selülozlu kısımları atıkları oluşturur. Tıpkı fasulyenin ve elmanın kabukları gibi. Bu atıkların bağırsaklarımızdan kolayca çıkabilmesi için bakteriler de katkıda bulunur. Yemek atıkları, bu çalışma sonucunda o bildiğimiz uzun, yumuşak kıvamını alır. Günde yaklaşık yarım kilogram dışkı üretiriz. Bağırsaklar yemek atıklarıyla baş etmeye çalışırken bir yandan da gazlar oluşur. Metan gazı ya da kükürtlü bazı gazlar gibi. Çürümüş yumurta gibi kokan kükürtlü hidrojen gazıdır. Gazlar kalın bağırsağımızı bir balon gibi şişirdiğinde rahatlamamız gerekir. Bu, başka insanların hoşuna gitse de gitmese de . Bu konuda rekor kıranlar, yani en başarılı gaz çıkarıcılar günde 100 değişik ses üretebilmişler; ama normalde günde ortalama 14 kez gaz çıkarabiliriz.

İdrar

Kanımızın böbreklerde süzülmesi sonucunda oluşan idrar, belki de vücudumuzun en temiz ürünüdür. Onun bu temizlik özelliği eskiden beri bilinir. Bu nedenle, idrar çok eski zamanlarda iyileştirici bir sıvı olarak kullanılırdı. Taze idrarda hiç bakteri yoktur. Bu nedenle derimizden daha temizdir. Biraz kokusu ağırdır. İdrarda zamanla keskin bir amonyak kokusu oluşur. İdrarın çoğu kısmı sudur. Öteki maddelerse kandan ayrılan atık ürünlerdir; tuzlar ve fazla gelen vitaminler gibi. Bu temiz karışım böbreklerde hazırlanır. Oradan da idrar kesesine gönderilir. İdrar kesesi boşken sönük bir balona benzer; ama fazla dolduğunda insanı çok rahatsız eder. İşte bu sırada, tuvalete yetişene kadar idrar kesesindeki bazı kasların çok güç bir iş olan idrarı tutmayı başarması gerekir.

Bu sarı renkli sıvıdan günde 1 litreden fazla boşaltırız. İnekler ise 25 litre idrar yaparlar bir günde. Bir araştırmada kızların erkeklerden daha uzun sürede idrar boşalttığı bulunmuş. Erkekler idrarlarını ortalama 45 saniyede boşaltırken, kızlar 79 saniyede tamamlıyorlarmış bu işi.

Zuhal Özer
Resimler: Yiğit Özgür





Haydi Bir Yağışölçer Yapalım

Yeryüzünde bulunan su sürekli dolaşır. Su yağmur, kar, dolu halinde dünyaya düşer. Bir kısmı toprağın altına geçer, Bir kısmı yeryüzünde kalarak nehirlere, göllere, okyanuslara dağılır. Güneş Dünya'yı ısıtınca su buharlaşır ve atmosfere çıkar. Su buharken birden soğursa tekrar sıvı hale dönüşür. Yeniden dünyaya yağış olarak düşer. Bu olaylar zinciri böylece sürer. Yağmur yağdığında sokaklarda, bahçenizde neler olduğunu bir düşünün. Pek çok yerde küçük dereler ve su birikintileri oluşur. Bu su birikintilerini inceleyebilirsiniz. Derinliklerini ölçebilirsiniz. Birkaç gün sonra birikintilere ne olduğunu gözlemleyebilirsiniz. Daha çok nerelerde oluştuklarını bulabilirsiniz. Yağmur çok ya da az yağdığında su birikintileri nasıl bir fark gösteriyor?

Yağışlı Günler İçin

Artık sonbahar geldi. Önümüzdeki günlerde yağışlar başlayabilir. Tıpkı hava durumu gözlemleri yapan uzmanlar gibi yağışların miktarını ölçebiliriz. Yağış miktarını ölçmek için kullanılan aygıta yağışölçer diyoruz. Bizler de kendimiz için basit bir yağışölçer yapabiliriz. Eğer yağış yoksa, süzgeçli çiçek sulama kabıyla kendi yağışınızı kendiniz deyapabilirsiniz.

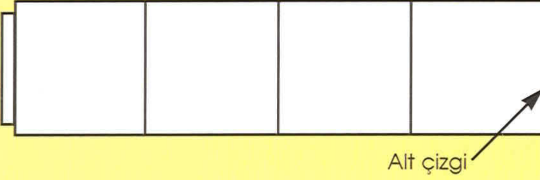


Gerekli Malzeme

* Yüksek kenarlı, silindirik biçimli plastik bir kap
* Süzgeçli çiçek sulama kabı
* Makas
* Etiket
* Yapışkan bant
* Yağışölçer için hazırlanmış olan kâğıt cetvel

Yağışölçeri Yapmaya Başlıyoruz

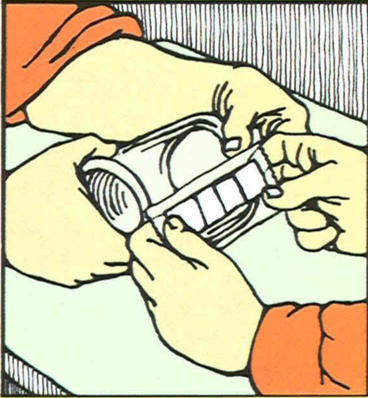
1 Kâğıt bir şerit üzerine şekildekine benzer bir cetvel hazırlayın.





2 Uzunca kesilmiş bir parça yapışkan bantı, yapışkan kısmı üste gelecek biçimde masaya koyun. Yağışölçer için hazırlanmış kâğıt cetveli yapışkan bantın üzerine, çizgili kısmı yapışkana değecek biçimde yerleştirin.

3



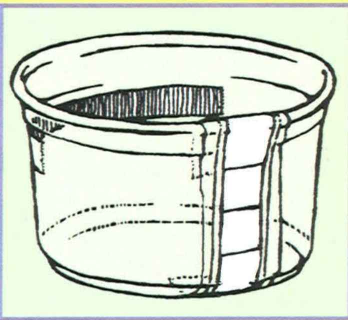
Cetveli, en alt çizgisinin kabın taban hizasına denk gelmesine dikkat ederek kabın üzerine yapıştırın.

4



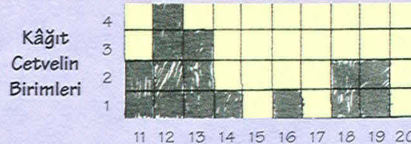
Adınızı bir etikete yazıp kabın üzerine yapıştırın.

5



Artık bir yağışölçeriniz var. Bundan sonra süzgeçli kabınızla yağmur yağdırıp kabınızda biriken suların miktarını kaydedebilirsiniz.

Bir ay boyunca yağan yağmur miktarını ölçerek bir yağış grafiği yapabilirsiniz.



Tükürük Testi

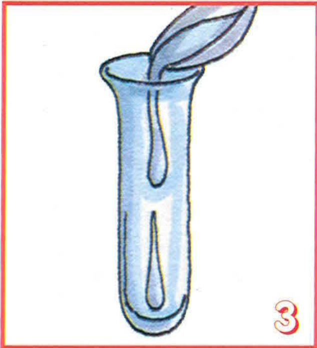
Bitkisel yiyeceklerde, özellikte unda, nişasta denilen bir madde vardır. Bu deneyle, tükürük ve nişasta karışınca neler olacağını göreceğiz.

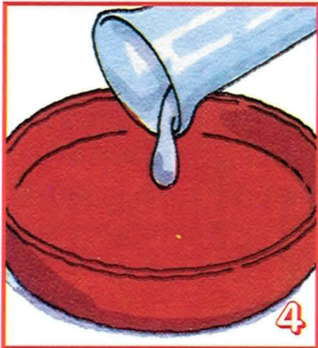
Gerekli malzeme

- tentürdiyot (eczanelerde bulabilirsiniz)
- Küçük bir bardak ya da test tüpü
- İki kavanoz
- Un
- Çay kaşığı
- Fincan
- Damlalık
- Su

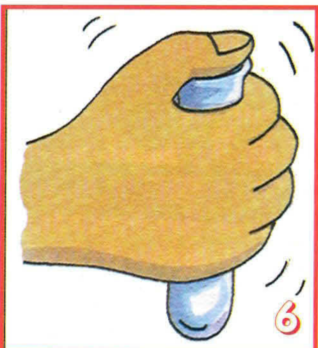
















Deneyin Yapılışı

Önce iyot çözeltisi yapacağız. Kavanoza biraz tentürdiyot koyun ve eşit miktarda su ekleyerek çözeltiyi seyreltin. Nişasta deneyinde bu seyreltilmiş çözeltiye gerek duyacaksınız. (1)

Şimdi bir çay kaşığı kadar unu fincana biraz soğuk suyla birlikte koyun. İyice karıştırın pütür, tanecik kalmasın. Bunun üstüne de fincanı ağzına kadar kaynar suyla doldurun. Çözeltinin soğumasını bekleyin. (2)

Buradan bir kaşık dolusu çözelti alarak test tüpü içine dökün. (3) Bunu bir tezgâhın ya da masanın üstünde yaparsanız etrafı kirletmemiş olursunuz. Kavanozlardan birinin kapağının içine tüpten bir damla un çözeltisi dökün. (4) Bu damlanın üstüne damlalıkla tentürdiyot çözeltisi damlatın. (5) Karışımın rengi kirli koyu bir renge dönüşecektir. Bu bize un çözeltisinin içinde biraz nişasta bulunduğunu gösterir.

Şimdi test tüpünün içine yeniden koyduğumuz un çözeltisinin üzerine birkaç kez tükürün. Tüpün ağzını kapatın ve çalkalayın. Test tüpünü sıcak bir yere bırakın. (6) Her 20 dakikada bir çözeltiden bir damla boşaltın ve tentürdiyotla test edin. Tentündiyotla birleşince ne renk olduğuna bakın. (7-8)

Birkaç saat sonra deney sırasında tentürdiyotun renginin çok zor değiştiğini göreceksiniz. Bu bize çözeltideki nişastanın azaldığını gösterir. Bunun nedeni tükürük olabilir mi? Evet; tükürük nişastayı parçlarına ayırarak gilikoza, yanı şekere dönüştürür. Nişasta, özelliğini kaybetmiş olur.

Asit Saldırısı

Güçlü asitler ve alkaliler bazı maddeleri çözer, bunları parçalar. Binalar da asitler yüzünden yıpranır. Fabrika bacalarından, enerji santrallerinden ve trafikten gelen duman, içinde asit barındırır. Bu asitler atmosferde birikir ve yağmurla birlikte yeryüzüne düşer. Bu deneyle binaların yapı malzemelerinin asitten nasıl etkilendiklerini göreceğiz.



Gerekli Malzeme

- Bir parça beton
- Bir bardak sirke

Deneyin Yapılışı

Bir beton parçasını bardağa koyun ve üzerini kaplayacak kadar sirke ekleyin. Bardağı iki üç gün bu şekilde bekletin. Beton parçasına ne olmasını bekliyorsunuz?

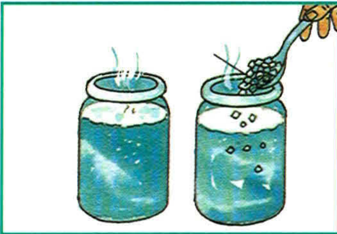


Ne Oluyor?



Sirke asitlidir. Bu asit beton parçasının çözülerek dağılmasına neden olur.

Kristallerden Sarkıt ve Dikit



İşte size bir kristal sütun yapma fırsatı. Ancak biraz sabırlı olmanız gerekiyor.

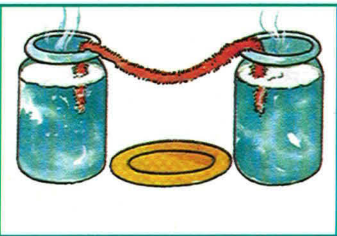
Gerekli Malzeme

- 2 cam kavanoz
- Yün iplik
- Kaşık
- Eski bir tabak
- Çamaşır sodası
- Sıcak su

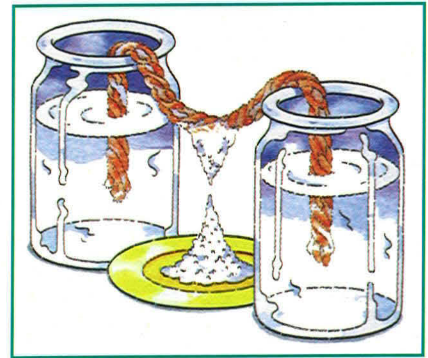
Deneyin Yapılışı

Kavanozları sıcak su ile doldurun. Bolca çamaşır sodası ekleyip karıştırın. Bu işlemi, su artık daha fazla sodayı çözemeyecek duruma gelene kadar sürdürün.





Kavanozları sıcak bir bölgede tutun. Tabağı iki kavanozun arasına yerleştirin. Sonra yün ipliğini birbirine kıvırarak daha kalın bir iplik yapın. 30-35 cm kadarını kesin. Bu ipin iki ucunu kavanoza suya değecek biçimde sarkıtın. İpin ortası tabağın üstüne gelmeli. Birkaç gün sonra ip üzerinde kristaller oluşacaktır. Sıvı ip üzerende ilerleyerek ipin ortasında ağırlık yapacak, tabağa damlayacaktır.

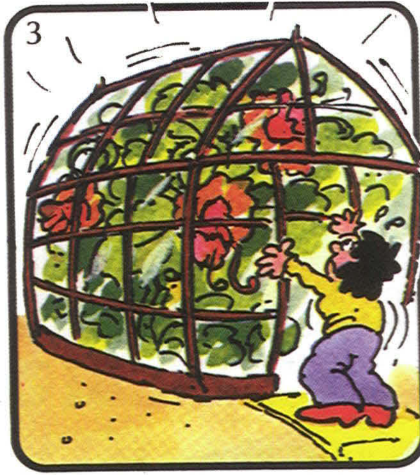


Ne Oluyor?

Kavanoz içindeki su ve soda karışımı ip tarafından emilir ve daha sonra ipin ortasına doğru ilerler. Karışım, buradan aşağı damlarken ve ipin üzerindeyken su buharlaşır ve geriye yalnızca soda kalır.

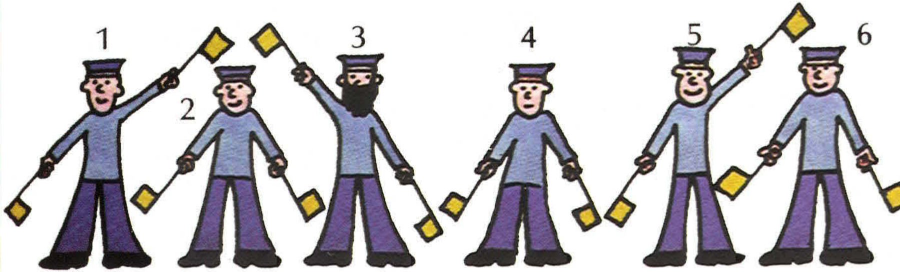






Canavar Çiçek Bilmecesi

Akın Yeşilparmak babasının çiçek evine canavar çiçeklerinden cumartesi günü ekiyor. Çiçek tohumlarının bulunduğu pakette "Çiçek hergün kendi büyüklüğünün iki katına çıkar" diye yazmakta. Bir sonraki hafta perşembe günü çiçek, çiçek evinin tamamını kaplamış. Hangi gün çiçek evinin yarısına kadar bu inanılmaz canavar çiçekle dolu olduğunu bulabilir misiniz?



Yanlış Denizci

Yandaki denizciler ellerindeki flamalarla bir dizi oluşturmuşlar. Bunlardan yalnızca bir tanesi diziyi bozacak şekilde duruyor. Hangisinin yanlış durduğunu bulabilir misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları

Su Sorunu

500 ml'lik kap ağzına kadar doldurulur. Sonra içindeki sudan 400 ml'lik kap doldurulur. 500 ml'lik kap içinde kalan su 100 ml'dir.

Çabuk Yanıt

İkiye bölünmüş ikinin sonucu 1, onun yarısı da yarımdır.

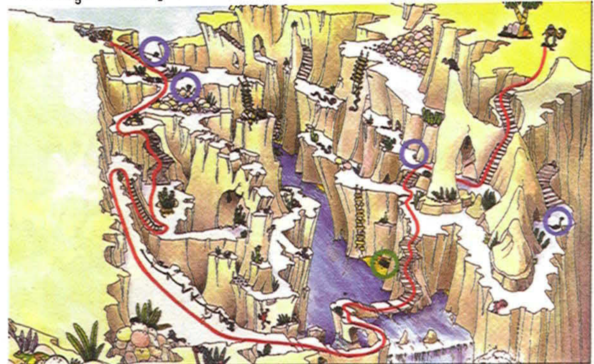
Islak gömlek

Hepsi birden 45 dakikada kurur. Gömlekler 10 tane bile olsa sonuç değişmez.

Hangi Renk?

Arabanın rengi kırmızıydı. Eğer Hasan'ın kardeşi Ali yalan söylüyorsa, Hasan arabanın renginin kırmızı olduğunu söylemiş olmalı. Bu durumda, Hasan doğruyu söyleyen kişi olmalı. Tam tersi durumda yani Hasan yalan söylüyor olsaydı arabanın rengini kırmızı olduğu halde mavi diyor olacaktı. Böylece Ali doğruyu söylediği halde ağabeyinin söylediği yanlışı aktarmış olacaktı. Ama yine de arabanın renginin kırmızı olduğunu bulabilirdik değil mi?

Vahşi Kanyon



Kalkık kuyruk

büyük çeneler

bazı türlerinin kuyrukları kısadır

Eşekarısı

sivri kuyruk

çizgili beden

yeşil kanatlar

kanat şekilleri değişken

Güve

siyah benekler

uzun beden

Yusufçuk

kanat renkleri değişken

uzun beden mavi çizgili

Can Yeşil
3 kalkık kuyruk
1 eşekarısı
2 güve
1 tanımlanmamış canlı

Cem Yeşil
3 tanımlanmamış canlı
1 eşekarısı
2 güve
1 yusufçuk

Cenk Yeşil
2 güve
2 kalkık kuyruk
2 yusufçuk
tanımlanmamış 2 canlı

Canan Yeşil
2 güve
1 kalkık kuyruk
1 yusufçuk
3 kitapta olmayan canlı

Kim doğru?
Resimdeki yeşil arkadaşlar doğada bir gezinti yapıp gördüklerini kaydediyorlar. Yani resimdeki canlıları yalnızca bir tanesi doğru olarak kaydedebilmiş. Gözledikleri bölgeyle aldıkları notları karşılaştırarak hangisinin doğru gözlemi yaptığını bulabilir misiniz?

Kopuk Kolye
Kolyenin dağılan parçalarını bir araya topladık fakat hangi sırayla dizeceğimizi bulamıyoruz. Bu konuda bize yardımcı olabilir misiniz?





Duvarın Yüksekliği
Usta duvarcı Semih 10 tuğla yüksekliğinde bir duvar örüyor. Tuğlaların boyutları resimde belirtildiği gibidir. Yalnız şöyle bir ayrıntı daha var: İki tuğla arasındaki çimento kalınlığı 2 cm'dir. Tüm bunları dikkate alarak duvarcı Semih'in duvarının yüksekliğini hesaplayabilir misiniz?

ay kenti

Sevgili Bilim Çocuk

Size kurmak istediğim "Ay Kenti'nden bahsedeyim. Ben olsaydım önce Ay'ın çevresini bir camla kaplardım. İçine koyacağım oksijen kaçmasın diye. Sonra Ay'dan Dünya'ya doğru uzanan iki boru yaptırırdım. Bu borulardan biri Ay'a oksiyen göndermeye, diğeri kullanılan oksijenin yerine geçen karbondioksiti çekecek şekilde kullanırdım. Bu cam kabın üstünden Dünya'ya uzanan bir başka boru Ay'a atmosfer taşıyacaktı. Böylece Ay'da yaşıyan canlılar normal hava şartlarında hayatlarını sürdüreceklerdi.

Sonra bol bol iş alanı kurardım. Böylece insanlar işsizlikten sefil olmazlardı. Herkesin hayat şartları aynı olurdu. İnsanlar hırsızlık ve insanları öldürme gibi suçları işlemezdi. Herşey düzen içinde yürürdü. İnsanların streslerini atmaları gerekir. Bu yüzden birçok sinema, tiyatro ve kütüphane yaptırırdım. Sinema film, tiyatroda bilgilendirici şeylere yer verirdim. Kütüphanede dünya klasikleri olurdu. Bu arada parklara çok önem verirdim. Çünkü beton ve demir yığını bir şehir göze hoş gelmez. Oysaki bol yeşillikli bir şehir göze hoş görünür.

Haziran Düzkan/ Maçka İlköretim Okulu

Ay Kenti

Şu günlerde Dünya'da garip söylentiler dolaşıyor. Söylenenlere göre birkaç ülkenin bilimadamları konuşup, tartışıp Ay'da yaşam olabileceği sonucuna varmışlardı, fakat bazı insan ve bilimadamları buna inanmıyorlardı. Sonunda bilimadamları Ay'a uydu fırlatıp bunun doğruluğunu kanıtlamak istedi ve bunu yaptılar. Fakat birkaç hafta bilimadamlarından ses çıkmayınca bu konu kapandı. Aynı bilimadamları üç dört ay sonra sevinçten havalara uçtular, Ay'da yaşam olabilirdi ama tabii ki burada bazı değişiklikler yapılmalıydı. Bunlar da göz önünde tutularak on iki yıl sonra insanlar Ay'da kalmaya başlayabilirdi. On iki yıl bir çırpıda geçti ve insanlar yavaş yavaş Ay'a yerleşmeye başladı. Tabii insanların hepsi değil dünyanın yarısı. İnsanlar Ay'da gidebilmek için bellerine bir elektronik kemer takıyorlardı. Bu kemerde bulunan çeşitli düğmeler insanların aşağı-yukarı, ileri-geri hareketini sağlıyordu. Ay'ın üstü balon gibi bir maddeyle kaplıydı. Bu şey insanların hava almasını sağlıyordu yani yapay bir atmosfer ve ozon tabakasıydı. Ay'da toprak bitki yetiştirmeye uygun olmadığı için Dünya'dan Ay'a toprak getirtilmişti böylece, burada tarım ve hayvancılık da geliştirilmişti. Ayrıca Ay'da spor alanları, sinema, tiyatro, okul gibi eğlence ve kültür merkezleri de vardı. Ay'daki elektrik, pile benzer çok büyük depolarda Dünya'dan getirilerek depolanıyordu. Ay'daki sıcaklık ve soğukluk Ay'ın merkezindeki büyük sobalardan idare ediliyordu.

C. Ferat Buran/ Mersin

Ayadil Şehrinden Bir Aylı

Ben Dilara 10 yaşında bir Ay çocuğuyum Ayadil şehrini yemyeşil yapmaya çalışıyorum. Şehirde yalnız değilim. Hayvanlarım ve Aylı dostlarım var. Hayvanlarımın adlı Teki, İnol, İna, ve Teko. Onlar da Ayadil şehrini yeşil yapmamda bana yardım ediyorlar. Ay'da ulaşım uçan motorsiklerlerle sağlanıyor. Sıcaklık kış aylarında 48, yaz aylarında 1 derece oluyor. Arıların iğneleri yok. Sadece bir dakika yaşayabiliyorlar ve vızlamak yerine dişi olanlar Tuğçe San'ın şarkılarını, erkek olanlar Kenan Doğulu'nun şarkılarını söylüyorlar. Böylece radyo görevi görüyorlar. Ayadil şehrinde oksijensiz yaşanıyor. Su Dünya'dan getiriliyor. Bir nehir oluşturarak içme ve kullanma suyu olarak kullanılıyor. Su bitince tekrar Dünya'dan su getiriliyor. Çiçekler güneş enerjisiyle büyüyor. Güneş akşam doğuyor, sabah batıyor. Ay sabah doğuyor, akşam batıyor. Merkür, Satürn, Uranüs, Neptün Ayadil şehrinin komşuları. Gökyüzü sarı renkte. Yere bakınca sokakta yürüyen Aylıları görüyorsun. Televizyonlar üçgen şeklinde ve ayarlama düğmeleri yok. Aylılar, Dünyalılar gibi pilav, et ve fasulye yiyorlar. Aylılar kışın yırtık kumaştan, yazın yünlü yırtık kumaştan giysi giyiyorlar. Evlerini kalın sopalardan yapıyorlar. Ayadil şehrine ayakkabılar otomatik. Yürü düğmesine basıyorsun yürüyor, dur düğmesine basıyorsun duruyor. Koş düğmesine basıyorsun koşuyor. Şehirde Dünya'da olanların tersi oluyor. Ayadil şehrinde herkes özgür. Hapishaneler yok. Kimse çevresini kirletmiyor. Çünkü Ayadilliler sonsuza kadar şehirlerinin yaşamasını istiyor.

Dilara Gümüşel/ Florya/ İstanbul

Ay Kenti

Bir akşam hava çok güzeldi. Teleskobumla birlikte gökyüzünü inceleyeyim dedim. (Bu arada sana da birkaç satır yazmak...) Yıldızlar, galaksiler, göktaşları ve dünya. Yine iki otobüs iniş için yaklaşırken hava korsanları (bu korsanlar güvenlik için çalışmaktadır) her zamanki gibi iş başında. Biz de bir zamanlar Ay'a aynı otobüslerden bir tanesiyle gelmiştik. Tabii bizim gelişimiz şimdiki gibi kolay olmamıştı. Çünkü biz Ay'a gelen ilk aileyiz. O zamanlar bilimadamları tekrar Ay'a gitme planları yapıyorlarmış. Ve gitmişler. Gitmeleri ile evrende yeni bir çağ başlamış. Çağın adı: Bilim 2555. Bilimadamları bu gidişleri ile Ay'da yaşamın kesin olduğunu hazırlanacak ortamlarla insanlarımızın Ay'ı, yurt edebilecekleri kanısına varılmış ve çalışmaya başlanmış. Önce Ay'ın tümsek, çıkıntılı yerleri düzeltilmiş. Sonra yerleşim merkezleri; Yer yer gökdelenler, çocuk parkları, üniversiteler, okullar, siteler, tiyatrolar, sinemalar ve iş merkezleri bulunuyor. Böylece insanlar işsiz kalmamış oluyor. Tabii ormanlar, seralar son teknolojiyle kurulmuş. Yollara, çöpler yere atıldığında bile alıp sindirilebilecek roketler yerleştirilmiş. Ve birçok işte robotlar görev almış. Hayat daha kolaylaştırılmış. Yolların altındaki silindirler sayesinde yolların kendisi hareket edecek hale getirilmiş. Böylece insanlar araçsız yola çıktıklarında daha çabuk ve yorulmayacakmış, araçlar ise hareket etmeden gittikleri için havayı kirletmeyecekmiş. Bu yol elektirikle çalışmaktadır. Ay ise elektrik yönünden sınırsız zenginliktedir. Çünkü kaynaklar çoktur. Ben buraya geldiğimde bu yapılanları görmesemde duyduklarım ve okuduklarımdan bunları öğrendim. Ve teleskobumla inceleme yaparken bunlar geldi aklıma. Eminim iyi bir şekilde aktarmışımdır. En kısa zamanda seni (sizleri de) buraya bekleriz.

Sevgilerimle

Gamze Balat/ S.A.İ.Ö.O/ Çorum

Ay Kenti Öyküsü: Küçük Kral

Ay'da küçük bir kral vardı. Çok yalnızlık çekiyordu. Çünkü Ay'da bir tek o yaşıyordu. Kral bir gün kendi kendine "Ah keşke yanımda biri olsa..." derken sözü yarım kaldı. Nedeni ise kralın daha önceleri hiç rastlamadığı yanıp sönen sarı ışık demetiydi. Hiçbir şeye benzemiyordu. Ne yıldıza, ne gökcismine ne de bir gezegene. Kral, "Yaşasın! Yanıma, beni kurtarmaya, alıp götürmeye geliyorlar!" diye sevinç çığlıkları attı. Onu duyan kimse olmadı. Çünkü kimse yoktu. Kralın yanına uzun bir beklentiden sonra küçük sarı bir ışık demeti geldi. Işıkları kayboldu. İçinden bir çocuk çıktı. Kral ne diyeceğini bilemiyordu. Çocuk "Ben küçük yıldızım" dedi. "İnsan olmama rağmen bana küçük yıldız diyorlar. Lafı uzatmadan ben seni götüreyim" dedi. Ama tam binecekken aklına birşey takıldı. Sevinç çığlıkları atmıştı ama buradan ayrılamazdı. Ayağını geriye çekti, küçük yıldıza yalvarmaya başladı. "Burada kalmalıyım" dedi Kral. Küçük yıldız bir tek, "Özür dilerim. Asıl hatayı yapan benim. Ben Dünya'dan ayrılamazken nasıl seni Ay'dan ayırmaya gelebilirim ki? Lütfen beni affet" dedi ve gitti.

Seda Öçal/ B. Çekmece/İstanbul

Hayalimdeki Ay

Sıcak bir yaz günüydü. Televizyon izleyecektim. Önce bir duş aldım. Yatağıma kurulmuş bir bilimkurgu filmi izlerken uyuyuvermişim. Bir rüya görüyordum. Rüyamda bir roketle Ay'a inmiştim. Aylılar etrafımı kaplamışlardı. Sonra araları açıldı borazanlarla giyimli kuşamlı biri geldi. Söylentiye bakılırsa kralmış. Toplam beş gün yaratıkların önlerine çıkarıldım. Etraftan garip sesler geliyordu. Karar verildi. İçlerinde yaşayacaktım. Bu benim için büyük bir şanstı. Gerçekten çok iyi değerlendirmeliydim. Onların evleri çok garipti, etrafta yanardağ tipindeki şeyler vardı. Bunlara gayzer de deniyordu. Bir an çığlıklar başladı. Ne olduğunu anlayamamıştım. Ben de bağırarak kaçışıyordum. Sonra yer sallandı. O da ne kardeşlerim yatağımı sallıyor!

Bunların böyle olduğuna gerçekten çok üzüldüm.

Ahmet Özel/ Fatma Süslügil İlköğretim Okulu/ 5-C





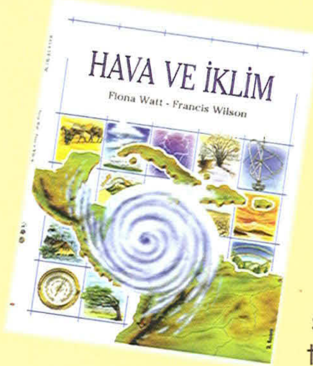
kitaplardan

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan, çocuklar ve gençler için bilimin eşsiz serüvenini anlatan şaşırtıcı olduğu kadar bilgilendirici kitaplar.



Makineler

Makine denince akla, vinç, araba motoru ya da uçak gibi çok güçlü ve karmaşık bir şey gelebilir. Oysa bir balta ya da bir makas da aslında basit birer makinedir. Bilim adamları makineyi, yaptığımız işi kolaylaştıran ya da işin hızını artıran her türlü alet olarak tanımlıyor. Zaten makine sözcüğü de Eski Yunanca'da "işleri kolaylaştıran" anlamındaki *mechos* sözcüğünden geliyor. *Makineler*'de tornavidadan uzay mekiğine, kaldıraçtan motosiklete makinelerin şaşırtıcı dünyası anlatılıyor. Bunun yanı sıra sürtünme, hava basıncı, kuvvet gibi temel fizik kavramlarına da açıklık getiriliyor.



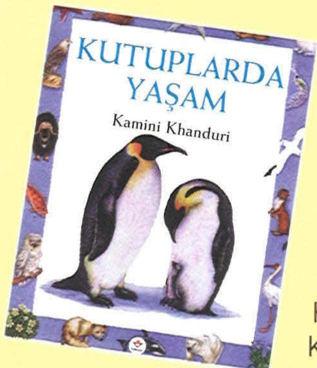
Hava ve İklim

Fırtınalı günlerden güneşli güzel günlere, hava durumu gezegenimizde yaşayan herkesin yaşamında önemli bir yer tutar. *Hava ve İklim*'de, atmosferdeki değişik öğelerin bir araya gelerek farklı hava koşullarını nasıl yarattıkları anlatılıyor. Farklı hava koşullarının, dünyanın her yerinde görülen değişik iklimleri nasıl oluşturdukları hakkında bilgi veriliyor. Hava durumunu izleme yöntemleri ve doğru hava tahmini yapılabilmesi için gerekli bilgileri toplama süreçleri de inceleniyor. Ayrıca Dünya'nın oluşumundan bu yana iklimlerin nasıl değişim gösterdiği, günümüzdeki çevre sorunlarının gelecekte atmosferi, havayı ve iklimi ne şekilde etkileyeceği tartışılıyor.



Denizler ve Okyanuslar

Denizler ve okyanuslar Dünya yüzeyinin % 71'ini kaplar. Birçok bilim adamı, ilk canlıların 500 milyon yıldan daha uzak bir geçmişte okyanuslarda ortaya çıktığına inanıyor. Tuzlu su, milyonlarca değişik hayvan ve bitki için hâlâ önemli bir doğal yaşama alanıdır. Okyanuslar, yaşamımızı sürdürebilmemiz için gerekli olan suyu, günlük hava değişimlerini sağlar ve uzun dönemde iklimi düzenlemede yardımcı olur. Ayrıca besin ve enerji kaynağı olarak gereksinim duyduğumuz okyanusları, ulaşım ve atık depoları gibi pek çok farklı amaçla da kullanırız. Elinizdeki kitapta, işte bu önemli yaşam kaynağıyla ilgili bilgiler veriliyor. Kitapta, Okyanuslar nasıl oluşur? Dalgaların, gelgitin ve akıntıların nedenleri nelerdir? Okyanuslardan daha başka nasıl yararlanılır? gibi pek çok sorunun yanıtını bulacaksınız.



Kutuplarda Yaşam

Kutuplarda Yaşam, kutuplarda yaşayan bitkileri ve hayvanları tanıtan önemli bir giriş kitabı.

Kuzey Kutup Bölgesi ve Güney Kutup Bölgesi Dünya'nın en soğuk alanlarıdır. Sıcaklık suyun donma noktasının üstüne çok seyrek çıktığından kara ve deniz yılın büyük bir bölümünde donmuş halde kalır. Yazın Güneş hiç batmaz, her zaman gündüzdür. Kışın Güneş hiç doğmaz, her yer sürekli karanlıktır. Buna karşın kutup bölgelerinde pek çok canlı yaşam savaşı verir. Hayvanlar buzlu kutup bölgelerinde yaşamlarını nasıl sürdürebiliyorlar? Katilbalinalar neyle beslenirler? Penguenler yavrularını soğuktan nasıl korurlar? Buna benzer pek çok sorunun yanıtını *Kutuplarda Yaşam*'da bulabilirsiniz.

kitaplığınızdan

Mutlaka okuyup beğendiğiniz kitaplar vardır. Peki, sevdiğiniz bu kitapları arkadaşlarınızla paylaşmak istemez misiniz? İşte bu sayfada, okuduğunuz klasikleri, bilimkurguları, masalları, çocuklar için yazılmış romanları, öyküleri arkadaşlarınıza önerebilirsiniz; böylece kitaplardan aldığınız tadı ve beğeniyi arkadaşlarınızla paylaşabilirsiniz.

Dünya Çocukların Olsa
Gülten Dayıoğlu/ Altın Çocuk Kitapları/ 1982/ 152 sayfa
Süper bir bilimkurgu romanı. Dünya ikiye bölünmüş, kaynaklar tükenmiş birbirlerinin kaynaklarına göz dikmişlerdi. O dönemdeki en iyi bilimadamları insanları öldürecek bir silah yaptılar. Birbirlerine uygulayınca herkes ölür ama çocuklar ve bilimadamları ölmezler. Çocuklar kendi aralarında barışçıl bir millet kurar ve yaşarlar. Bilimadamları dünyayı ele geçirirken bir şanssızlık olur ve ölürler. Dünya çocukların oldu. Heyecanla okuyacağınız harika bir bilimkurgu romanı.
Orhan Kaya/ Kadı Burhanettin İlköğretim Okulu 6-C/ Kocasinan/ Kayseri

Mercan Adası
M. Balantyne/ Altın Çocuk Kitapları/ 144 sayfa
Gemileri Mercan Kayalıkları'na çarpan üç gencin Ada'da geçirdiği maceraları okurken onların yaşadığı heyecanı siz de yaşayacaksınız. Bu harika kitabı mutlaka okuyun.
Ülkü Yüce/ İstanbul

Bir Genç Kızın Gizli Defteri
İpek Ongun/ Altın Kitaplar Yay./ Mart 1996/ 204 Sayfa
Serra, kaldığı yatılı okulda geçen yılları ve yaz tatilini, üzüntülerini sevinçlerini çok güzel anlatıyor. Serra, güncesine başlamadan önce yazdığı paragrafı sizlerle paylaşma istedim; "Bu anı defteri bana aittir. Benim iznim alınmadan defterimi karıştıran veya okuyan dünyanın en terbiyesiz insanıdır. Serra Noyan" Sizleri çok seviyorum.
Sevgilerle.
Ayşe Kara/ Karşıyaka/ İzmir

Kırmızı Damlı Ev
Enid Blyton/ Kelebek Çocuk/ 157 sayfa
Ünlü yazar Enid Blyton'un yazdığı bu nefis eserde, toplumun en küçük birimi olan bir ailedeki gelişen olaylar karşısında karşılıklı dayanışmanın neler yaptırabileceğini bazen hislenerek bazen kahkahalar atarak okuyacaksınız. Ben de bu muhteşem kitabı mutlaka alıp okumanızı tavsiye ederim. Eminim ki kitabı elinizden hiç düşürmeden keyifle okuyacaksınız.
Özge Özdemir/ Karşıyaka/ İzmir

Kayığım Rosinha
José Mauro De Vasconcelos/ Can Yayınları/ 1998/ 216 sayfa
Yaşlı Ze Oroco, tek bağlandığı şey olan kayığı Rosinha'yla yaşamaktadır. Ze Oroco kayığının konuştuğunu sanarak hergün dertlerini paylaşır. Bir doktor tarafından deli raporu tutularak "Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi"ne kapatılır. Ze Oroco için artık hayat denen kavram yokolmuştu. İçinde hep kin ve nefret vardı. Bu kitabı okursanız hayatın acı ve tatlı yanlarını daha iyi anlayacağınızdan eminiz.
Hamit Kısa/ Burak Gülümser/ Abidinpaşa/Ankara

Azrail Nasıl Rüşvet Yedi?
Muzaffer İzgü/ Bilgi Yayınevi/1986/215 sayfa
Bu kitapta Muzaffer İzgü'nün sıcacık, yalın anlatımıyla hem bizleri, hem de geleceğin okurlarını güldürecek, kolay kolay eskimeyecek öyküleri var. Öykülerin çoğunda anlatılanları dün yaşadık, bugün yaşıyoruz ve her zaman da yaşayacağız. Olaylar bütün çirkinliği ve gülünçlüğüyle birbirini izliyor. Olduğunuz yerde gülmekten kırılacaksınız. Söylemesi benden okuması sizden.
Hande Kutlu/ Karşıyaka/İzmir

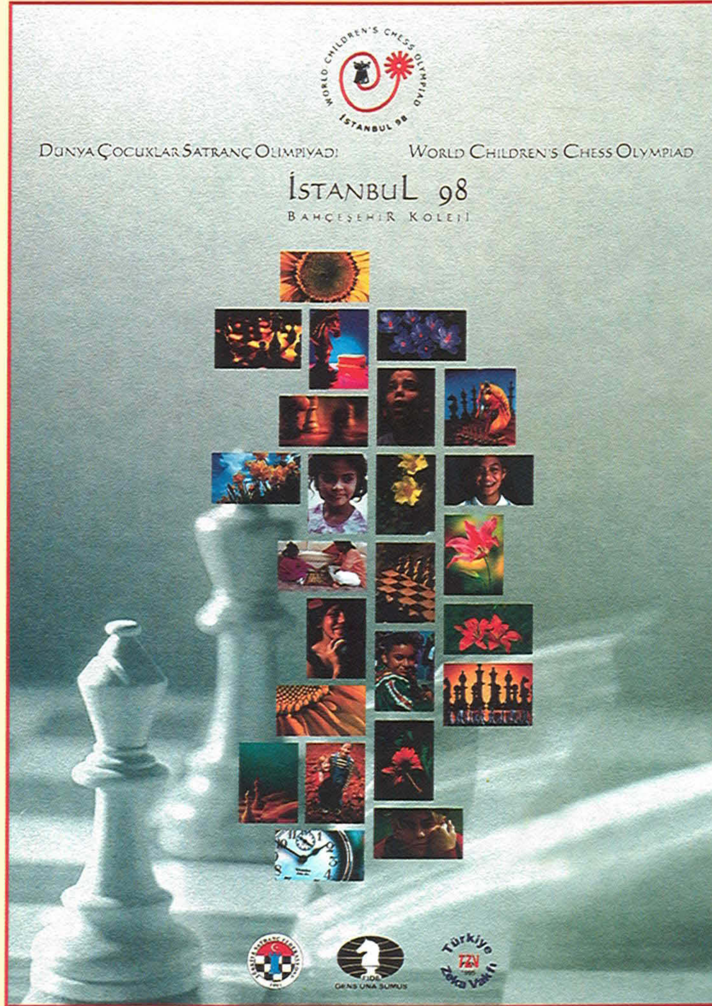
Dünya Çocuklar Satranç Olimpiyatları İstanbul'da Yapıldı

20-31 Ağustos günleri arasında düzenlenen Dünya Çocuklar Satranç Olimpiyatı İstanbul'da yapıldı. Türkiye Satranç Federasyonu, Bahçeşehir Koleji ve Türkiye Zeka Vakfı tarafından düzenlenen turnuvaya FIDE'ye üye olan tüm ülkelerin Çocuk Milli takımları katıldı.

16 yaşından küçüklerin katıldığı bu turnuva yanında bir de festival turnuvası düzenlendi. Olimpiyat'ın son gününde ise, Olimpiyat ve Festival Turnuvası'nda masaların-da ilk üç dereceye girenlerle Anatoli Karpov Yıldırım Turnuvası yaptı. Ayrıca 25 Ağustos günü "Satranç ve Gelecek" başlıklı bir panel yapıldı. İsterseniz turnuvada oynanan bazı oyunlara bakalım. Hamleleri yaparken iki tarafında hangi hamleyi niçin yaptığını bulmaya ve bir sonraki hamleleri tahmin etmeye çalışın. Böylece kendinizi sınamış olur ve uluslararası bir turnuvada oyunların nasıl oynandığını, kendi oyun tarzınızı görmüş ve gücünüzü sınamış olursunuz. İşte size birkaç oyun:
Aşağıdaki oyun turnuvadaki en güçlü takımlardan Gürcistan ve Ermenistan'ın oynadığı oyunlardan biri.

Petrosian, T-Gagunashvili, M

1. e4 c5 2. Ac3 Ac6 3. f4 g6 4. Af3 Bg7 5. Bb5 Ad4 6. O-O a6 7. Bd3 d6 8. Axd4 cxd4 9. Ae2 Af6 10. Şh1 e5 11. c3 dxc3 12. dxc3 O-O 13. f5 d5 14. exd5 Vxd5 15. fxg6 hxg6 16. Ag3 Kd8 17. Be2 Vxd1 18. Bxd1 Kd6 19. Bg5 b6 20. Bb3 Ka7 21. Bxf6 Kxf6 22. Ae4 Kf4 23. Ad6 Be6 24. Bxe6 fxe6 25. g3 Kxf1+ 26. Kxf1 Kd7 27. Ae4 Kd3 28. Ke1 Şf7 29. Şg2 Şe7 30. Şf1 Bh6 31. Af2 Kd2 32. Ke2 Kd5 33. Şe1 b5 34. Ag4 Bg7 35. Kd2 Kc5 36. Af2 Kc4 37. Ke2 Kc7 38. Şd2 Şf6 39. Şe3 Şe7 40. Şd3 Kd7+ 41. Şc2 Şf6 42. Ae4+ Şf5 43. h3 Bh8 44. Ac5 Ke7 45. Kf2+ Şg5 46. Ae4+ Şh5 47. Şd3 Bg7 48. Şe2 Kc7 49. Şf3 Kf7+ 50. Şg2 Kd7 51. Kd2 Kd5 52. Şf3 Şh6 53. Şe2 g5 54. Şf3 Şg6 55. Şg4 Bf6 56. b3 Be7 57. h4 gxh4 58. gxh4 Şh6 59. h5 Bf8 60. c4 bxc4 61. bxc4 Ka5 62. Kd8 Bg7 63. Ke8 Kxa2 64. Kxe6+ Şh7 65. Ag5+ Şg8 66. Ke8+ Bf8 67. h6 Kh2 68. h7+ Şg7 69. c5 Bxc5 70. Kg8+ Şf6 71. h8=V+ Kxh8 72. Kxh8 Şe7 73. Şf5 1-0



Altta ise Türkiye A takımından Onur Kınsız'ın Belçika takımından Memeti ile yaptığı maç var:

Memeti, K-Kınsız, O

1. d4 Af6 2. Af3 g6 3. Ff4 d6 4. h3 Fg7 5. e3 O-O 6. Fe2 c6 7. O-O Abd7 8. c4 Ke8 9. Ac3 a6 10. a4 a5 11. Vc2 e5 12. dxe5 dxe5 13. Fh2 Vb6 14. g4 Ke7 15. g5 Ae8 16. Ad2 Ac5 17. Fg4 Fxg4 18. hxg4 Kd8 19. Ace4 Ked7 20. Axc5 Kxd2 21. Vxd2 Kxd2 22. Ae4 Kd3 23. c5 Vb4 24. f3 f5 25. gxf5 gxf5 0-1

Turnuvada birinciliği 27.0 puanla Ermenistan, ikinciliği 22.0 puanla Ukranya, üçüncülüğü ise 21.5 puanla Gürcistan aldı. Türkiye A takımı 15.0 puanla 23., B takımı 17.0 puanla 17. oldu.

Özgür Tek

BİLİYOR MUSUN
BİZİM KONUŞMALARIMIZ
BİLİM ÇOCUK
DERGİSİ'NDE
YAYIMLANIYOR

SAHİ Mİ?

ASLINDA BEN
DERGİNİN
YAZARLARINDAN
SAYILIRIM

ÖYLE Mİ?

İSTİYORSAN
SENİ DE
ÖNEREBİLİRİM

ÇOK
İSTERİM

BİR
BİLİM KAHRAMANI
OLMANIN
KOLAY OLDUĞUNU
SANIYOR

BİR
ÇİZGİ ROMAN
KAHRAMANI OLDUĞUNUN
FARKINDA DEĞİL
HERHALDE

TÜBİTAK
popüler bilim kitapları
ÇOCUK KİTAPLIĞI
GENÇLİK KİTAPLIĞI

Yarın bilmediğimiz
daha az şey kalacak



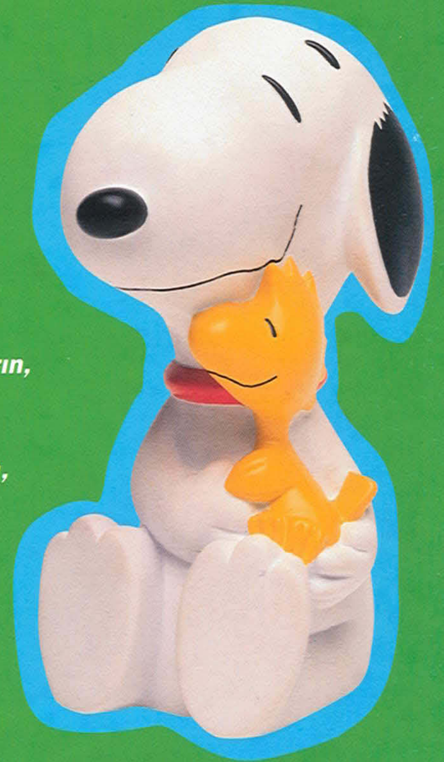


Her çocuğa BİR KUMBARA!



Çocuklar...

Bu şirin kumbaralar, Interbank Kumbara Hesabı'nın armağanları... Siz de büyüklerinizle birlikte Interbank'a gelin. Hem kendinize Kumbara Hesabı açtırın, hem de bu şirin kumbaralardan birine sahip olun. Paranız durduğu yerde çoğalırken, siz eğlencenin tadını çıkarın. Kumbara Hesabı'nda sizi başka sürprizler de bekliyor!



20 Milyon TL'lik Kumbara Hesabı açtıran herkese!

İstediğiniz kumbaraya sahip olmak için acele edin. Stoklarımız sınırlıdır.

Interbank Genel Müdürlük
Büyükdere Caddesi No: 108/C Esentepe - 80496 İstanbul
Tel: (0.212) 274 20 00 Faks: (0.212) 272 16 22

INTERBANK

BİRE BİR BANKACILIK